حدائق العلوم والتكنولوجيا ودعم الابتكار والإبداع للتنمية المستدامة

تأليف

أ.د/ عبد الوهاب جودة الحايس

د. عبيدة صبطي

المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب



٢٠١٨

بطاقة فهرسة

الحايس ، عبدالوهاب – صبطي ، عبيدة

حدائق العلوم والتكنولوجيا ودعم الابتكار والإبداع للتنمية المستدامة

اعداد أ.د/ عبدالوهاب جودة الحايس – د/عبيدة صبطي

١٧ × ٢٤ سم

طبع في جمهورية مصر العربية بمطابع دار المعارف

المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب

AIESA

Website: www.aiesa.org



حَمِلَ القرن الواحد والعشرين تحديات جديدة ومهمة، تأثر بها العالم العربي كباقي الدول النامية بشكل كبير، فقد تنامى فعل التنافس الدولي الناجم عن مختلف ظواهر العولمة، كما أصبح من الواضح أن الاقتصاد القوي هو الاقتصاد المبني على المعرفة (Knowledge-Based Economy). حيث ازدادت حصة المعرفة في مختلف أعمال التنمية واستدامتها وأصبحت جزءاً لا يتجزأ من أي منتج أو خدمة، مما يوجب حمايتها والحفاظ على مكوناتها، الأمر الذي أدى إلى ظهور اتفاقيات دولية عديدة ذات صلة بالنشاط الملحوظ للمنظمة العالمية للملكية الفكرية في كل أنحاء العالم.

لقد شهد القرن العشرون تطويرا خطيرا لمفهوم التقدم العلمي والتكنولوجي، ليس اعتمادا على النجاحات الفردية التي يحققها بعض العلماء على نحو ما كان يحدث في القرن التاسع عشر على أيدي أديسون وأمثاله من العلماء والمخترعين، وإنما اعتمادا على برامج بحثية تتبناها الحكومة وتفتح مجالات لمشاركة الأفراد والمؤسسات، ومثالها الدعم الذي تقدمه حكومة الولايات المتحدة الأمريكية للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي من خلال الأكاديمية الأمريكية للعلوم، ومن خلال عقود تجارية يبرمها البنتاجون مع شركات التكنولوجيا المتطورة بوينج ولوكهيد وماكدونالد دوجلاس وجنرال إلكتريك وغيرها.

لقد أدت التحولات الاقتصادية التي شهدها عالم الأعمال المعاصر، والاتجاه المتزايد نحو الاندماج في اقتصاد عالمي موحد، إلى توجه الدول نحو تمكين قطاع المؤسسات الاقتصادية على مختلف مستوياتها: الكبيرة، والصغيرة والمتوسطة، ليحتل مكانته ضمن أولوياتها وإستراتيجياتها التنموية، وأصبحت المؤسسات (الصغيرة والمتوسطة) تمثل خيارا إستراتيجيا مهما في عملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية للدول المتقدمة والنامية على حد السواء. ومما لاشك فيه أن التقدم التكنولوجي الهائل وتحرير الأسواق في إطار تنامي موجات العولمة قد أدى إلى خلق تحديات جديدة أمام هذه المؤسسات - خاصة في الدول النامية -، ومواكبةً لهذه الطفرة التكنولوجية الكبيرة، فقد شهد الاقتصاد العالمي ظهور أجيال جديدة من المؤسسات الصغيرة التي

استطاعت الاستفادة من مميزات هذا الوضع الجديد، الذي يسمح بالحصول على المعرفة ورؤوس الأموال والدخول إلى الأسواق الكبيرة في آن واحد، مما ساعد على ظهور نوع جديد من هذه المؤسسات الصغيرة الرائدة، القائمة على الإبداع التكنولوجي وتوظيف التكنولوجيات الحديثة، والتي تختلف اختلافاً جوهرياً عن مثيلاتها من المؤسسات التقليدية.

ولقد غيرت طرق ومصادر تطوير المنتجات الجديدة القائمة على المعرفة الفكر الإنساني ونشاطاته بشكل ملموس، وفرضت الحاجة الملحة إلى زيادة تأهيل وتدريب الكوادر المعنية بشكل يتناسب والتديات الجديدة المفروضة على المجتمعات النامية. وأصبحت بعض عناصر النجاح التقليدية التي كانت سائدة في الدول النامية: كرخص الأيدي العاملة، ورخص الأراضي، عاملاً ثانوياً لا يمكن الاعتماد عليه لبناء اقتصاد حديث وضمان استدامته. بل أصبحت الحاجة لقاعدة علمية عريضة أكبر من أي وقت مضى. لقد أصبح ممارسة البحث العلمي والتطوير التقاني (التكنولوجي) المحليين هما أهم الوسائل الأساسية لبناء مجتمع المعرفة القادر على مواجهة التحديات والتغلب عليها وإحداث فرق في عملية التنمية واستدامتها.

كما نجحت الولايات المتحدة في أن تحول قدرتها الاقتصادية من الاعتماد على الميزة النسبية للإنتاج التجاري إلى الميزة النسبية للإنتاج التكنولوجي، وإحداث تخصصات تعتمد على التقدم التكنولوجي في عدة مجالات، وأصبحت صناعة الإلكترونيات هي أسرع الصناعات نموا على مستوى العالم، كما أن أسرع الصادرات الصناعية نموا هي التي يرتفع بها المكون التكنولوجي. إن ثورة المعلومات أشبه بالجني أو المارد الشهير في ألف ليلة وليلة، الذي ظل حبيسا داخل الزجاجة أو القمقم، ولكن لقد تكسرت جدران الزجاجة بفعل الوسائل المعلوماتية الجديدة، ووصلت ثورة المعلومات إلى مختلف بلدان العالم البعيدة، ولا بد أن تتفاعل آثارها وتداعياتها داخل تلك تمعات بعد أن خرج المارد من الزجاجة. فهي مسألة وقت، لأن تأثير الوسائل التكنولوجية بالغة التقدم لا بد أن يبلغ مداه ولن يوقفه شيء، ولم يعد بوسع أي

مجتمع أن ينغلق على نفسه، وأصبح لزاما علينا - شئنا أم أبينا - أن نتعامل مع العولمة والثقافات المتعددة ومجتمع المعلوماتية.

لقد فرضت علينا هذه المرحلة من مراحل التطور الحضاري للعنصر البشري تحديات عديدة، يتعين علينا التعرف عليها أولا، ثم مجابهتها بالطرق العلمية وبأساليب العصر. وتتطلب المجابهة الصحيحة لهذه التحديات مقدرة خاصة على استيعاب التوجهات الجديدة للاقتصاد العالمي، وتشخيصا دقيقا للقضايا الاستراتيجية الخاصة بمجتمعاتنا العربية، وعلاجها بما يواكب المستجدات. لقد صاحب ثورة المعلومات تضاعف المعرفة الإنسانية وتراكمها بسرعة رهيبة، وخصوصا المعرفة العلمية والتكنولوجية، وأدت العولمة إلى إسقاط حواجز المسافات والزمن، وفتح كافة المنافذ أمام تدفق المعلومات والمعرفة بكل أشكالها، من خلال شبكة تواصل تحتية وفوقية سلكية ولا سلكية، ربطت كل البشر في دائرة واحدة مغلقة أتاحت لهم التفاعل والتداول وضبط الإيقاع، وأصبح التقدم التكنولوجي هو الحلقة الحاسمة لتحقيق التقدم الاقتصادي. وكان من نتيجة ذلك كله أن تحول الاقتصاد العالمي إلى اقتصاد يعتمد أساسا على المعرفة العلمية، أو الاقتصاد المعرفي المبني على المعرفة التي تسفر عنها البحوث المدنية والتكنولوجية، وهي المعرفة الجديدة التي تحولت إلى سلعة أو إلى خدمة أو إلى هيكلة أو إلى طريقة إنتاج. وأصبحت قدرة أي دولة تتمثل في رصيدها المعرفي، حيث تقدر المعرفة العلمية والتكنولوجية في بعض الدول بنحو ٨٠ ٪من اقتصادها.

والاقتصاد القائم على المعرفة هو الاقتصاد الذي تحقق فيه المعرفة الجزء الأكبر من القيمة المضافة. وفي الاقتصاد المعرفي تعتبر المخاطرة والانتقال أو التغيير المستمر هي القاعدة وليس الاستثناء بهدف الارتقاء بالحياة الكريمة للإنسان .وتتميز تقنيات عصر المعلومات بعدة سمات، فهي عابرة للثقافات، وتختصر الزمان والمكان، وتعتمد على الوسائط اللاشخصية، وتقوم على بنية معرفية أفقية لا رأسية، كما أنها تعتمد على التعليم الذاتي والمستمر طوال الحياة، ولقد صاحب هذه التحولات المتتابعة التي تحدث حولنا ظهور مفاهيم مستحدثة عديدة أفرزتها ظاهرة العولمة.

وتتضح أهمية البنى المؤسسية الجديدة في عالم الاقتصاد الدولي في تحقيق التنمية المستدامة، وزيادة درجة التنافسية العالمية، تتمثل تلك البنى المؤسسية في : حاضنات التكنولوجيا، وحدائق العلوم، وواحات المعرفة، والمناطق التقنية أو أودة التكنولوجيا، ودوائر المعرفة، وجميعها يصب في انتاج المعرفة العلمية والبحث والتطوير اللازمين لتعزيز قدرة الاقتصادات الوطنية والانتقال بها إلى مستوى الاقتصاد الحديث القائم على المعرفة.

ورغم اتجاه كافة دول العالم إلى تبني فكرة الاقتصاد القائم على المعرفة، وتأسيس البنى المؤسسية اللازمة لتحقيق تلك الأفكار، إلا أن عالمنا العربي ما زال في بداية مراحل التأسيس، وتفتقر بعض الدول العربية إليها، بالإضافة إلى افتقاد المكتبة العربية للرؤى الحديثة حول اقتصاد المعرفة ومؤسساته المطلوبة لبنائه وتطويره. علاوة على افتقاد الكمكتبة العربية للأدبيات العلمية المتعلقة بتلك البنى المؤسسية الحديثة في مجال الانتج المعرفي والاقتصادي: كحدائق العلوم ومناطق التكنولوجيا وحاضنات الأعمال التكنولوجية، ومدى قدرتها على الإبداع المعرفي اللازم لدفع عملية الانتاج التكنولوجي.

ويأتي هذا العمل العلمي المتواضع لمحاولة سد الثغرة المعرفية في مجال سوسيولوجيا العلم والتكنولوجيا من جهة، ومجال سوسيولوجا الاقتصاد المعرفي من جهة أخرى. وقد حاول المؤلفان بعدان مهمان في هذا المؤلف، حيث خصص الفصل الأول لمحاولة التأصيل النظري للإبداعية ومقوماتها وتطبيقاتها في مجال العلم وانتاج المعرفة العلمية القابلة للتطبيق، من خلال توضيح دورة المعرفة التي تبدأ بمرحلة الإبداع العلمي وتنتهي بمرحلة التطبيق العملي للأفكار الإبداعية.

أما الفصل الثاني فقد خصصه المؤلفان لعرض وتحليل بدايات النشأة والتأسيس للبنى المؤسسية الحديثة في مجال العلم والتكنولوجيا، محاولين إبراز أهمية تلك البنى المؤسسية وأهدافها، وتوضيح الفروق التميزية بين كل من: حديقة العلم، وحديقة التكنولوجيا، والحاضنات التكنولوجية، وخصائص كل منها.

كما خصص المؤلفان الفصل الثالثوتحليل الأول النظرية للبنى المؤسسية الحديثة (حدائق العلوم والتكنولوجيا وحاضناتها التقنية)، متناولين بإسهاب أحدث المقاربات النظرية في ذلك وهي نظرية التحليل الشبكي، منتهيين إلى وضع نموذج نظري مقترح لتحليل فاعلية تلك البنى المؤسسية الحديثة في ابداع المعرفة وتطبيقاتها التكنولوجية، يمكن للباحثين استخدامه في عملية قياس فاعلية تلك المؤسسات في أي مجتمع من المجتمعات، ومدى تحقيقه لقيم مضافة على المستويين الاقتصادي والاجتماعي.

أما الفصل الرابع فقد حاولنا من خلاله الكشف عن فاعلية المؤسسات الحديثة في مجال العلم والتكنولوجيا في العالم العربي، متخذين من واحة المعرفة مسقط نموذجا لتلك البنى المؤسسية، والكشف عن التطورات التي لحقت بها منذ التأسيس في عام ٢٠٠٣م وحتى الآن، وما أحدثته من انعكاسات بنيوية على المستويات الاجتماعية والاقتصادية والثقافية والعلمية. لإضافة إلى الكشف عن التحديات التي تواجه المؤسسات المعرفية في مجال الاقتصاد المعرفي بعالمنا العربية.

وإننا إذ نقدم هذا الجهد المتواضع للمكتبة العربية، والباحثين العرب في مجال العلم والتكنولوجيا، فإننا مدينين بالشكر والعرفان لكل من ساعدنا وأمدنا بالمعلومات المطلوبة للوفاء بأهداف هذا الكتاب مع تمنياتي بقبول الاعتذار عن القصور أو التقصير، متمنين أن نكون قد وفقنا في تقديم جهد ولو بسيط يمكن أن يكون فاتحة لأعمال علمية أخرى في مجالات المؤسسات الحديثة الداعمة للإبداع العلمي وتطبيقات العلم والتكنولوجيا. كما نتمنى أن يفاد منه الباحثين، ومتخذي القرارات، وصناع السياسات بوطننا العربي العريق.

وماتوفيقنا إلا بالله

عبد الوهاب جودة الحايس

عبيدة أحمد صبطي

السبت ٠٩ جوان ٢٠١٨ الموافق لـ ٢٤ رمضان ١٤٣٩هـ

الفصل الأول

الإبداع العلمي..الوضع في العالم العربي

مدخل:

شهدت العقود الأخيرة قفزة معرفية كبيرة كما ونوعا؛ كما تطورت طرائق التعامل معها من خلال التقنيات الرقمية التي تسمح بتخزينها ومعالجة متطلباتها بسهولة، وتتيح نقلها ونشرها على نطاق واسع بسرعة وفاعلية؛ ليصل المجتمع العالمي إلى مرحلة متطورة من الموجة الثالثة على حد تعبير توفلر. وبناء على ذلك، برز مصطلح " مجتمع المعرفة " متطلعا إلى تعزيز الامكانات المعرفية، والعمل على توظيفه والاستفادة منها في تطوير المجتمعات الإنسانية عامة، المتقدمة منها والنامية. كما يلقى التوجه نحو بناء مجتمع المعرفة والعمل على الاستفادة من معطياته الاقتصادية والاجتماعية اهتماما لدى خطط المنظمات الدولية التي تسعى إلى التقريب بين كافة الدول، والحد من الفجوة المعرفية والاقتصادية القائمة بينها. ويعتمد التوجه نحو بناء مجتمع المعرفة، والاستفادة من معطياته على تفعيل " دورة المعرفة " وفاعلية أدائها وزيادة عطائها. ويعتمد التوجه نحو بناء مجتمع المعرفة، والاستفادة من معطياته على تفعيل " دورة المعرفة " وفاعلية أدائها وزيادة عطائها.

وتمر **" دورة المعرفة "** بثلاثة مراحل رئيسة هي: **" توليد المعرفة "** بالبحث والإبداع والابتكار، و **" نشرها "** بالتعليم والتدريب؛ و **" توظيفها "** في تقديم منتجات وخدمات جديدة أو مطورة، تسهم في مجالات التنمية، والاستفادة من ذلك في توليد الثروة وإيجاد الوظائف، والمساهمة في تطوير حياة الإنسان (Lam, 2002: 95 & البكري، ٢٠٠٦: ٢٦). وعندما يضاف إلى هذه الدورة بعد التكنولوجيا، تتزايد الدورة المعرفية لتصبح أربعة مراحل لتشكل " 4 P "، على النحو الآتي: الإنتاج Production ، ويتمثل في إنتاج وتوليد المعرفة بالبحث والتطوير، والنشر Publication ، ويتمثل في نشر المعرفة، و Proto type وتتمثل في عملية تسجيل براءات الاختراع، والتطبيق Product وتتمثل في عملية توظيف وتحويل المعرفة للحصول على منتوجات وخدمات جديدة تسهم في التقدم والتنمية.

وعندما يتحقق للمجتمع القدرة على إنتاج وتوليد المعرفة الجديدة، ونشرها في أوعية النشر العالمية، والحصول على قدر وافر من براءات الاختراع؛ ينتقل هذا المجتمع أو ذاك إلى ما يسمى مجتمع المعرفة Knowledge Society. وحينما يتعدى ذلك إلى تحقيق المرحلتين الثالثة والرابعة (التوظيف، والتطبيق في الحصول على منتوجات جديدة قابلة للتداول والإسهام في التنمية والتقدم، ينتقل المجتمع إلى ما يسمى " مجتمع اقتصاد المعرفة Society based on knowledge Economic ". ويتوقف وضع المجتمع ومكانته بين دول العالم على موقعه من دورة العلوم والتكنولوجيا، ومدي تفعيل مراحلها.

ويعد **الإبداع العلمي** " توليد المعرفة " والذي يعد المرحلة الأولى من مراحل تفعيل دورة المعرفة، ومن ثم بناء مجتمع المعرفة المتجددة، أملا في تعظيم التطوير الاقتصادي والاجتماعي. ويقع على عاتق المؤسسات العلمية الأكاديمية- بما تمتلكه من عقول - مهمة توليد المعرفة العلمية بالإبداع والابتكار عبر نشاطاتها " البحثية "، ونشرها من خلال ما تقدمه من " تعليم "، ومن ثم تفعيل دورة المعرفة بمجتمعنا العربي.

ولما كانت عملية إنتاج وتوليد معرفة جديدة، وتطوير المعرفة القائمة بالبحث والتطوير، وإعداد مبتكرين لمعرفة جديدة أمر بالغ الأهمية في تعضيد مجتمع المعرفة، ودعم الاقتصاد القائم عليها، فإن المؤسسات الأكاديمية، وعلى رأسها الجامعات، تمارس دورا أساسيا في التنمية وانتعاش الاقتصاد القائم على المعرفة، وتصبح محضنا للأبحاث والإبداع وابتكار المعارف الجديدة. ويتزايد النشاط الإبداعي الآن، وتتباين مصادره باضطراد، والتي تعكسها السرعة المتزايدة للتجديدات عن طريق البحوث الأساسية، والاعتماد على المعلوماتية.

لقد أدى الاستثمار المتزايد بشدة في مجالات الإبداع إلى الزيادة الهائلة في الاختراعات، والتي تدلل عليها براءات الاختراع التي نالت القبول عالميا؛ كما تزداد في نفس الوقت قوة " الحاجة إلى الإبداع " كونه الوسيلة الوحيدة للبقاء والرخاء في الاقتصاديات الأكثر تنافسا وعالمية(دافيد & فوراي، ٢٠٠٢: ١٧-١٨).

ورغم التطور الملحوظ في بناء مجتمع المعرفة عالميا، إلا أن مجتمعاتنا العربية مازالت تواجه تحديات جمة، تقلل من فرص الإسهام في بناء مجتمع المعرفة. وتنعكس هذه التحديات على مؤسسات توليد وإنتاج المعرفة العلمية القابلة للتطبيق، الأمر الذي يقلل من فاعلية أدائها في تنشيط دورة المعرفة، ومن ثم ضعف قدرتها على الإسهام في إنجاز أهداف خطط التنمية الوطنية.

لقد أشار هلال (٢٠٠٧) إلى أن الدول العربية مازالت حتى الآن بعيدة عن تحقيق الدخول إلى مجتمع المعرفة، ومن ثم مجتمع اقتصاد المعرفة، وذلك نتيجة ضآلة وضعف النشر العلمي، وضعف حجم براءات الاختراع. كما أشار (الشهواني، ٢٠٠٧: ٣) إلى استمرار اتساع الفجوة العلمية بين الدول العربية والدول الغربية، وتباطؤ معدلات النمو المتقلبة، فضلاً عن التباين الكبير في خصائص النظم العلمية، وهذا ما يجعل البلدان العربية فاقدة لمقومات متواصلة للتنمية الاقتصادية القائمة على المعرفة، ومن ثم تقويض تواصلها مع النمو الاقتصادي العالمي.

وقد أفصح تقرير التنمية الإنسانية ٢٠٠٣ عن خروج المجتمعات العربية عن دائرة المجتمعات القائمة على المعرفة، حيث اتضح استمرار حالة الفوضى والركود لحركة الترجمة في البلدان العربية؛ فلقد بلغ متوسط الكتب المترجمة لكل مليون من السكان في العالم العربي في السنوات الأولى من الثمانينات ٤,٤ كتاب (أي اقل من كتاب واحد في السنة لكل مليون نسمة)، بينما بلغ ٥١٩ كتابا في المجر و٩٢٠ كتابا في أسبانيا لكل مليون نسمة. وتدلل المعلومات المقدمة من التقرير على ركود عدد من مجالات إنتاج المعرفة، لاسيما في مجال نشاط البحث العلمي؛ فإلى جانب شح الإنتاج فيه، يشكو البحث العلمي في العالم العربي من الضعف في مجالات البحث الأساسي، وشبه غياب في الحقول المتقدمة مثل: ثقافة المعلومات والبيولوجيا الجزئية. كما يعاني البحث العلمي والتطوير في البلدان العربية انخفاض الإنفاق عليه (حيث لا يتجاوز ٢% من إجمالي الدخل المحلي، ويدفع غالبه كرواتب)؛ علاوة على غياب الدعم المؤسسي له، وعدم توافر البيئة المؤاتية لتنمية العلم وتشجيعه.

ومن المؤشرات الدالة على تعثر انتقال المجتمعات العربية إلى مجتمع المعرفة، والاقتصادات القائمة عليها: انخفاض أعداد المؤهلين للعمل في إنتاج وتوليد المعرفة، إن نصيب الاقتصادات النامية بعامة من العدد الكلي من العلماء والتقنيين في العالم لم يتجاوز في مطلع التسعينيات (١٢%) أي ما يعادل (٤٣) مقابل ٥٩٦ لكل مليون نسمة أي أكثر من ثلاثة عشر ضعفاً (Foltyn, 1993)، فلا يزيد عدد العلماء والمهندسين العاملين بالبحث والتطوير في البلدان العربية على ٣٧١ لكل مليون نسمة، مع العلم بأنه كان ١٢٤ عالما ومهندسا عام ١٩٧٠، ارتفع إلى ٣١٨ لكل مليون في عام ١٩٩٤ (تقرير التنمية البشرية، ١٩٩٤). وهو أقل بكثير من المعدل العالمي البالغ ٩٧٩ لكل مليون نسمة؛ في حين أشارت إحصائيات التقرير ذاته إلى، إن نسبة العلماء والمهندسين بالدول المتقدمة 3600 باحث لكل مليون نسمة في الدول المتقدمة، مع تباين الحجم بين الدول، حيث كان عدد العلماء والمهندسين العاملين في مجال البحث والتطوير في اليابان 6000، وفي فرنسا 5100، وفي بريطانيا 4400، وفي إسرائيل 5900، وفي الدول النامية 200، وفي بعض الدول العربية مثل مصر 600، والأردن 310 لكل مليون نسمه(عوض& عوض، ١٩٩٨: ٣٤)؛ وتزداد الفجوة عند الأخذ في الحسبان ظاهرة هجرة العقول العربية إلى الخارج. وتوضح هذه النسب انخفاض حاد في حجم القوى البشرية المؤهلة لإنتاج وتطوير المعرفة العلمية، الأمر الذي ينعكس سلباً على الإنتاجية العلمية في الوطن العربي.

وأشارت دراسة (الهيتي، ١٩٩٩) إلى أن ما ينشر سنوياً من البحوث في الوطن العربي لا يتعدى 15 ألف بحث؛ ولما كان عدد أعضاء هيئة التدريس نحو 55 ألفا، فإن معدل الإنتاجية هو في حدود 0.3، وبلغ معدل الإنتاجية العلمية العربية ١٠% من معدل الإنتاجية بالدول المتقدمة. أما حجم المقالات والدراسات العلمية المنشورة في المجلات العلمية والتقنية العربية، فقد بلغت ١٥٨٤ نشرا علميا لكل مليون نسمة عام ٢٠٠١؛ بينما كان في إسرائيل ١٥٥٧٠، وفي كل دول شمال أفريقيا والشرق الأوسط ٦٩٩ نشراً علمياً لكل مليون نسمة لسنة المقارنة ذاتها. ووفقاً لدليل النشر العلمي، ١٩٩٥ يتدنى نصيب البلدان العربية من النشر العلمي في عام 1995 إلى أقل من سدس نصيبهم من

سكان العالم ٠,٧%؛ في حين يرتفع نصيب إسرائيل من النشر العلمي إلى عشرة أضعاف نصيبهم من سكان العالم(فرجاني، ٢٠٠٢، ١١٤). وأفصح تقرير التنمية الإنسانية عن محدودية معدلات النشر في ميدان الكتب مقارنة بالدول الأخرى.

أما فيما يتعلق بتسجيل براءات الاختراع العربية، اتضح تدنى نصيب العرب إلى نسب متناهية الصغر (شهاب الدين، ٢٠٠٢: ٨٩)، رغم إشارة (فرجاني، ٢٠٠٢: ١١٤) إلى أفضلية أهمية براءات الاختراع والعلامات التجارية مقارنة بالنشر العلمي في الحكم على الناتج التقني. وتبين الإحصاءات أن تسجيل براءات الاختراع بالدول العربية يمثل عشر علامة تقريبا لكل مليون نسمة من السكان. لقد احتلت السعودية عام 2000 موقع الصدارة بواقع 171 براءة اختراع، مقابل ٧٦٥٢ براءة اختراع لإسرائيل، ١٦٣٢٨ لكوريا (صبري، ٢٠٠٤)؛ كما كان إنتاج الوطن العربي من العلم – الذي يبلغ تقدير عدد سكانه نحو 252 مليون نسمه في عام 1996 – نحو 8171 (من العناوين الجديدة) وهو أقل بكثير من أصغر دولة في أوروبا، وهي بلجيكا الذي يبلغ عدد سكانها عشرة ملايين نسمة، حيث أنتجت نحو 13913 عنواناً جديدا.

ويشكل إنتاج الوطن العربي الآن نحو 72% من إنتاج إسرائيل (الفيل، ٢٠٠٠: ٤٢)؛ ناهيك عن معظم البحوث العربية المنشورة هي بحوث علمية تطبيقية تعتمد الملاحظة المباشرة والتجربة، أو بشكل أساسي هي بحوث إنسانية اجتماعية؛ وقسم كبير منها - باستثناء بحوث العلوم الإنسانية- تنشر بالاشتراك مع باحثين أجانب (بلال، ١٩٩١: ٢٤). ويضيف التقرير، أن ١,٦% من السكان العرب لديهم إمكانية استخدام الإنترنت بالمقارنة مع ٦٩% في بريطانيا و٧٩% في الولايات المتحدة، وأن هناك ١٨ جهاز كمبيوتر لكل ألف شخص عربي مقابل ٧٨ جهاز كمبيوتر لكل ألف شخص في العالم. كما كشفت دراسة (الغزي وآخرون، ٢٠٠٦: ١-٢٤) عن ضعف وهشاشة منظومة البحث والتطوير التقاني والابتكار بالوطن العربي، وضآلة فرصتها في تقديم منتجات إبداعية يمكن أن تقود المجتمع العربي إلى الدخول ضمن المجتمعات القائمة على اقتصاد المعرفة.

توضح المؤشرات السابقة ضعف فاعلية دورة المعرفة، لاسيما في مرحلتها الأولى، والمنوطة بعملية إنتاج المعرفة ونشرها عن طريق البحث والإبداع العلمي، ثم تسجيل براءات الاختراع. وتكمن حالة التدهور في الإبداع، لاسيما العلمي إلى طبيعة العوامل المجتمعية، أي فيما يتعلق بخصائص السياق الاجتماعي للإبداع؛ ومما يؤكد ذلك، ما أوضحته الدراسات المتعلقة بوضعية الإبداع في العالم العربي، ومحدداته الاجتماعية؛ حيث كشفت دراسة (سليمان،) العوامل المرتبطة بازدهار الابتكار؛ وقد حصرت الدراسة تلك العوامل في عوامل بيئية بعضها اجتماعية (التنشئة الاجتماعية، خصائص الأفراد المبتكرين، توفر الإمكانات الثقافية والمادية، وحرية استخدام وسائل الاتصال، والحوافز والجوائز، والتعلم، وروح العصر)، موضحا الدور الهام لهذه العوامل في النمو الابتكاري. كما حددت الدراسة الخصائص المميزة للمبتكرين: كامتلاك أفكار جامحة وخارجة عن المألوف، وقوة صورة الذات، وسهولة استدعاء الخبرات المبكرة، وإستخدام موضوعات متحررة من القيود، وقدرتهم على إنتاج أشكال جديدة، وتحرير أنفسهم من المألوف، وحب الاستطلاع، والرغبة القوية في التميز. كما أوضحت الدراسة غياب الابتكار في ثقافتنا العربية المعاصرة بسبب غياب الابتكار في التعليم، وفى التنشئة الاجتماعية، وتسلطية الثقافة العربية، وضآلة الكتابات العلمية، وانخفاض التآزر، وفقدان الحرية. لقد انطلقت الدراسة من المفهوم السيكولوجي للإبداع، والتركيز على قدرات الطلاقة والمرونة والآصالة وغيرها، الأمر الذي أدى إلى انحسارها في سياق الشخصية الإبداعية فقط دون النظر إلى السياق الأوسع للإبداع وفرصه وآلياته (سليمان، ١٩٨٥:٩-٣٤).

كما كشفت دراسة (إبراهيم، ١٩٨٥: ٦٣ – ٨٥) عن العلاقة بين الأسرة والمجتمع والإبداع في الوطن العربي، والكشف عن العناصر المباشرة وغير المباشرة في السياق الاجتماعي العربي بوجه عام، والسياق الأسرى على وجه الخصوص والمرتبطة بنمو أو إعاقة السلوك الإبداعي العربي؛ مؤكدا على أن الإبداع يتوقف على التفكير والانفعال، ولا تظهر كسلوك. كما اهتم بتوضيح العلاقة بين الإبداع والذكاء، وما يصاحبه من حالات نفسية. وحينما حاولت الدراسة النفاذ إلى السياق الاجتماعي لم

تتجاوز العوامل الاجتماعية المباشرة للشخص، وحصرتها في التنشئة الاجتماعية ودورها في ظهور الإبداع.

وكشفت دراسة (Lynch, 2005) عن العوامل التنظيمية المرتبطة بالإبداع في مجال العمل، مؤكدة على أن الإبداع الفردي يتجلى في ضوء السياق التنظيمي. وتوصلت الدراسة إلى نتيجتين عامتين، **الأولى**: أن زملاء العمل كانوا معارضين لفكرة الإبداع والمنتج الإبداعي للأشخاص الآخرين؛ **الثانية**: وصف العاملين أنفسهم كمتعاونين مع الآخرين في إطار المنظمة وخارجها في تطبيق أفكارهم الإبداعية. كما انتهت الدراسة أيضا إلى أن عملية إنتاج الأفكار الإبداعية في العمل تعود عواملها إلى السياق التنظيمي، وتتأثر بعناصره البنائية، كأعباء العمل، وأهداف المنظمة، ونمطها والمقومات التنظيمية، ونظام عملية الإنتاج ذاتها. كما اهتمت دراسة (Khazanchi, 2005) بدراسة الإبداع كميزة تنافسية للمنظمات، والبحث عن طرق تحسينه من خلال زيادة درجة التفاعلية في بيئة العمل، والعلاقات الاجتماعية (المناخ التنظيمي). وتوجه الدراسة الانتباه إلى أهمية دراسة البناء الاجتماعي لظاهرة الإبداع داخل التنظيمات، مركزة على تأثيرات البيئة الرشيدة على الإبداعية. كما فحصت الدراسة العلاقات البنيوية بين المناخ التنظيمي، لاسيما بعدى (الثقة، والإنصاف)، وبين الإبداعية.

وقد اتفقت معظم الأعمال العلمية السابقة، والتي اهتمت بالإبداعية في المجتمع العربي- كما جاءت بها أدبيات علم الاجتماع- على أن هناك ندرة في الدراسات التي أجريت في الأقطار العربية حول الإبداع، وأن الموضوع يحتاج إلى مزيد من الدراسات والتحقق الإمبيريقي من وجهة نظر سوسيولوجية. كما أكدت الدراسات انحسار فرص الإبداع في الثقافة العربية. لقد أكدت دراسة (أبو المجد، ١٩٨٣: ٢٣-٢٧)، أن واقعنا العربي لا يوفر كم من العطاءات الإبداعية، رغم ما يحتويه من مبدعين. كما أشارت دراسة (نعيم، ١٩٩٣: ٤-١٣) إلى أن إبداعات الإنسان العربي المعاصر، قد تكالبت عليها مختلف الظروف والعوامل الخارجية والداخلية لتصيبها بالضمور والعجز والتشوه. وفي هذا الصدد، يذكر (محمود، ١٩٨٨: ٧-١٢) أننا لم ننتج في العصر الحديث حقيقة

علمية واحدة، ولم نضع شيئا أصيلا في تاريخنا الحديث. كما أكد (إدريس، ١٩٨٨: ١١-٤٨) على وجود أزمة في الإبداع، أطلق عليها أزمة النمو العرضي للإبداعية.

وفي إطار استعراض ضعف الإبداعية العلمية في الوطن العربي، أشارت دراسة(العالم، ١٩٩٣: ٧-١٢) إلى أن الإنتاج الثقافي والعلمي غلب عليه التحديث التقني والشكلاني، والفوضى، والتكرارية غير الإبداعية، الأمر الذي يفقده الجدة والصالة والنوعية، بافضافة إلى فقدان الميزات التنافسية عالميا. وانتهت دراسة جلبي (٢٠٠٥) إلى أن الإنتاج الإبداعي العربي في المجالات المختلفة يتسم بمحدوديته، وضآلته كما ونوعا مقارنة بنظيره في البلدان النامية، واتفقت استنتاجات جلبي مع باحثين آخرين حول ندرة الإنجازات الإبداعية، أو انحسار الفرص الإبداعية، مشيرين إلى أن هذا العامل قد يقف إلى جانب مجموعة أخرى من العوامل والشروط الداخلية والخارجية في طريق نمو وتقدم التنمية في المجتمع العربي(جلبي، ٢٠٠٥: ٥٠-٩٣). ويدلل هذا الوضع على افتقار الإنجاز الإبداعي العربي إلى النوعية الملائمة وضعف قدرته على الانتقال إلى بناء اقتصاد قائم على المعرفة يستطيع أن يسهم في اكتساب التنافسية العالمية .

- **أهمية تشخيص وضعية الإبداع العلمي العربي:**

انطلاقا من المؤشرات السابق ذكرها حول وضعية الإنتاج الإبداعي في مجال العلم وميادينه المختلفة، تكمن أهمية العمل العلمي الراهن في محاولة الإجابة عن تساؤل رئيس مفاده " ما خصائص سياق الإبداع العلمي بالوطن العربي؟ وما مدى قدرته على تشكيل مجتمع المعرفة كما يراها الأكاديميون العرب " وعلى هذا الأساس، تتحدد أهمية العمل العلمي الراهن في جانبين:

- **الجانب الأول: نظري**، ويتمثل في أن البحث يحاول الوصول إلى مجموعة من الحقائق والمفاهيم العلمية، والتي يمكن أن تقدم إضافة إلى النظرية العلمية في مجال سوسيولوجيا العلم والإبداع العلمي.
- **الجانب الثاني**: **تطبيقي**، ويتمثل في محاولة البحث التوصل إلى مجموعة من المقترحات الإجرائية، يمكن من خلال تطبيقها الإسهام في تحسين وضعية مجتمع

البحث العلمي، وتهيئة الظروف المواتية لبيئة الإبداع العلمي بمؤسسات إنتاج المعرفة العلمية بالوطن العربي، ومن ثم القدرة على بناء مجتمع المعرفة المنشود.

١.الإبداع العلمي " التأصيل النظري للمفهوم "

تتسم ظاهرة الإبداع بالتنوع والتعقيد، الأمر الذي يشكل تحديا أمام الباحثين في محاولتهم الوصول إلى تعريف جامع، ومتفق عليه لمصطلح الإبداع، ذلك أن المفهوم يستخدم في العديد من مجالات النشاط الإنساني، ويتداخل المفهوم مع مفاهيم أخرى، كمفهوم الابتكار، والاختراع، والعبقرية، والذكاء (Evans, 1991: 32-38)؛ علاوة على تعدد الحقول والميادين التي تهتم بدراسة الإبداع؛ لذا يقرر (Torance, 1988) عدم خضوع مفهوم الإبداع لأي تعريف محدد. وفى هذا الصدد يؤكد (جاندرى، ١٩٩٤) على أن محاولة التوصل إلى إجماع على تعريف محدد لهذا المصطلح ربما يتعارض مع فكرة الإبداع ذاتها (Gundry et al, 1994: 22-37).

١,١ مفهوم الابداع العلمي

١,١,١ التعريف اللغوي للإبداع

الإبداع كما جاء في لسان العرب، والمعجم الوسيط، من "بَدَعَ " أي أبدع الشئ واخترعه، وأنشأه وبدأه لأعلى مثال، أي أتى بالبديع والبدعة؛ وأنشأ الشئ على غير مثال سابق (الرازي، ١٩٣٩: ٤٣). **والبدعةُ**: الحدث، أي ما استحدث في الدين أو غيره، وبدعه بدعا: أي أنشأه على غير مثال سابق، فهو بديع (مجمع اللغة العربية، ١٩٩٣: ٤٠)، **والبديع**: المحدث الذي يبدع وينفرد بإبداعه عن نظائره (الفيومي، د.ت: ٣٨).

وفى التنزيل " قل ما كنت بدعاً من الرسل " (سورة الأحقاف: ٩)، أي ما أنا أول من جاء بالوحي من عند الله تعالى، بل أرسل الله تعالى الرسل قبلي مبشرين ومنذرين، وأنا على هداهم (الفيومي، المرجع السابق: ٣٨). وقد جاء في معجمي مصطلحات التربية والتعليم، والدراسات الإنسانية، والفنون، أن الإبداع عبارة عن عملية ينتج عنها عمل جديد يرضى جماعة ما، أو تتخيله على أنه مفيد، ويتميز هذا الإبداع بالانحراف عن الاتجاه الأصلي، والانشقاق عن التسلسل العادي في التفكير إلى تفكير مخالف كلية (بدوى، ١٩٨٠: ٨٨)، وهو إسهام متميز في إدراك الحياة الإنسانية وتذوقها، وفهمها، وتحسينها من خلال وسائط الفن والعلم والأدب (بدوى ١٩٩١:٨٦).

وجاء في معجمي علم النفس والطب النفسي، أن **الإبداع**: هو القدرة على تطبيق أفكار أصيلة لحل المشكلات، والقدرة على تطوير نظريات وأساليب لإنتاج أشكال فنية وأدبية وعلمية جديدة وأصيلة. وعلى ذلك، فإن **القدرة الإبداعية** هي استبصارات، وإنتاج أفكار، واختراعات جديدة، تُقبل باعتبارها ذات قيمة اجتماعية، وجمالية، وعلمية، وتكنولوجية. ويوسع معجم العلوم الاجتماعية هذا المضمون، ليعرف الإبداع بأنه أية فكره، أو سلوك، أو شئ جديد يختلف نوعا ما عن الأشكال الموجودة (الهمشري ١١٨:٩٩٤). لقد أكد كل من(جابر& كفافي، ١٩٨٩: ٧٩٩) على اتفاق كل من المعاجم اللغوية، والعلمية على أن الإبداع يعنى: اختراع الشئ أو إنشائه على غير مثال سابق؛ ويتضح هنا، التأكيد على أهمية الجودة، والجدة في الإنتاج الجديد.

٢,١ المفهوم السيكولوجي للإبداع

ينظر الاتجاه السيكولوجي إلى الإبداع على أنه شكلا من أشكال النشاط العقلي المركب الذي يتجه الشخص بمقتضاه نحو الوصول إلى أشكال جديدة من التفكير اعتماداً على خبرات وعناصر محددة (جلبي، ٢١:٢٠٠٥). ويمكن تقسيم التعريفات التي قدمها علماء النفس للإبداع وفقاً للمحاور الخمسة التالية:-

- **المحور الأول**: يقدم التعاريف التي تنظر إلى الإبداع من زاوية كونه عملية Process، حيث يعرف (Stein, 1991) الإبداع بأنه "عملية ينتج عنها عمل جديد يرضى الجماعة، وتقبله على أنه مفيد؛ ويعرفه " هافل" على أنه " العملية التي تؤدى إلى تكوينات أو تركيبات، أو تنظيمات جديدة "؛ كما ركز تورانس، ١٩٩٣ في تعريفه للإبداع على أنه " عملية تحسس المشكلات والوعي بها، وبمواطن الضعف والفجوات والتنافر والنقص فيها، وصياغة فرضيات جديدة، والتوصل إلى ارتباطات جديدة باستخدام المعلومات المتوافرة، والبحث عن حلول، وتعديل الفرضيات وإعادة فحصها عند اللزوم والوصول إلى النتائج".
- **المحور الثاني**: ويضم التعاريف التي ترتكز على الإنتاج الإبداعي وحل المشكلات، حيث عرف (ماكينون، ١٩٩١) الإبداع بأنه " تصرف يهدف إلى تحقيق إنتاج يتميز بالجدة، والملاءمة، وإمكانية التطوير "؛ كما عرفه (روشكا، ١٩٨٩) بأنه " الوحدة المتكاملة

لمجموعة العوامل الذاتية التي تقود إلى تحقيق إنتاج جديد وأصيل، وذي قيمة من قبل الفرد أو الجماعة(هيجان، ١٩٩٩: ١٦).

- **المحور الثالث**: يضم التعاريف التي تركز على الخصائص التي تميز الأشخاص المبدعين، وتتحدد في: الاستقلالية، والمثابرة، والانفتاح على الخبرة، والمخاطرة... الخ (عيسى، ١٩٩١: ٢١٠)؛ ومن أشهرها تعريف جيلفورد للإبداع على أنه "سمات استعدادية، تضم الطلاقة في التفكير، والمرونة، والأصالة، والحساسية للمشكلات، وإعادة تعريف المشكلة وإيضاحها بالتفصيلات أو الإسهاب (Gilford, 1986).

المحور الرابع: يركز على الإمكانية الإبداعية، أو الاستعدادات النفسية الكامنة للإبداع كما تكشف عنها الاختبارات النفسية، حيث يعرف الإبداع على أنه الاستعدادات الكامنة للتفوق أو التميز.

- **المحور الخامس**: يركز على المراحل الأساسية التي يمر بها العمل الإبداعي، وفقا لأربع مراحل متتابعة، وهي: مرحلة الإعداد والتحضير Preparation، وهى عبارة عن صياغة المشكلة، والقيام بمحاولات مبدئية لحلها، ومرحلة الحضانة أو الاختمار (البزوغ) Incubation، وهى عبارة عن الاحتفاظ بالمشكلة، مع انشغال الفرد بأشياء أخرى لكي تتضح، ومرحلة التنوير (الاستبصار أو الحدس) Illumination، وهى عبارة عن الاستبصار بكل جوانب المشكلة؛ ومرحلة التحقيق Verification، وتعنى اختيار الحل الذي تم التوصل إليه، أو تنفيذه(هيجان، ١٩٩٩: ١٨).

يستخلص مما سبق، تركيز الرؤية السيكولوجية للإبداع على الخصائص العقلية والنفسية للإبداع(القدرات الإبداعية فقط)، حيث بلورت مفهوم للإبداع وتناولته باعتباره " نشاط عقلي مركب، وقدرة على التفكير، وهى قدرة تنقسم إلى قدرات فرعية، تنطوي على عوامل أساسية هي: الطلاقة أو القدرة على إنتاج أفكار بسهولة، والمرونة أو القدرة على تغيير الحالة الذهنية، والحساسية للمشكلات أو الوعي بالأخطاء، والأصالة بمعنى القدرة على عدم تكرار أفكار المحيطين، والقدرة على التركيز؛ ويمكن من خلال التدريب والتربية زيادة هذه القدرة أو إثارة المناخ الاجتماعي الملائم ". يلاحظ من خلال هذه الرؤية تركيز المفهوم السيكولوجي على الشخص وقدراته العقلية أو خصائصه النفسية، والعمليات السيكولوجية التي تقف وراء إبداعه.

٣,١ المفهوم السوسيولوجي للإبداع

نظر علماء الاجتماع إلى الإبداع من خلال الطريقة التي يبدو فيها الموضوع الإبداعي وكأنه مستقل عن الشخص الذي أبدعه. لقد نظرت "مارجريت ميد" إلى الإبداع على أنه "العملية العقلية التي يقوم بها الفرد، والتي يسلك فيها مراحل معينة، حتى يتوصل إلى ابتكار شئ جديد بالنسبة له وللمجتمع الذي يعيش فيه (Mead, 1969: 223)، كما عرَّف أجبرن W-Ogburn الإبداع بأنه "عبارة عن توليفة واتحاد عناصر ثقافية واجتماعية قائمة فعلا في المجتمع، بحيث تبدو بشكل جديد غير مسبوق من قبل (إسماعيل، ١٩٨٩: ٦)، وعرفه روجرز بأنه: بداية الأخذ بمنتج جديد نسبيا، نشأ عن التفاعل بين قدرات ينفرد بها فرد معين وبين ظروف حياته والأحداث والمواد والشعب الذي ينتمي إليها.

ومن خلال تصوره الاجتماعي للإبداعية، عرَّف (نعيم، ١٩٩٣) الإبداع بأنه "خلق شئ جديد سواء كان هذا الشئ ماديا (جهاز، آلة، لوحة... الخ)، أو معنويا (رواية، شعر، نظرية، قانون علمي... الخ)، أو سلوكيا (أسلوب للتعامل مع موضوعات الطبيعة أو البشر)، ويدخل في ذلك، الاستخدامات الجديدة أو المبتكرة لأشياء هي في حد ذاتها غير جديدة؛ والإبداعية بهذا التعريف جوهرها اجتماعي، أو عملية اجتماعية باعتبارها جديدة على المجتمع أو البشرية ككل، وتبنى على معرفة سابقة أضافها المجتمع؛ إذن فهي نتاج اجتماعي، ونتائجها تستخدم بصورة جماعية ".

وخلٌص (جلبي، ٢٠٠٥: ٢٤) إلى مفهوم اجتماعي للإبداع مفاده " أنه عملية إنتاج لموضوعات إبداعية، قد تطرح في صورة ادعاءات جديدة تثير الاهتمام، وصياغات جديدة لتجارب خاصة يمر بها المبدع على نحو يسمح لها بالاندماج في النظام القائم، أو بتغيير أيديولوجية هذا النظام، ويتحول إلى عنصر في الثقافة؛ وهى عملية تتحقق من خلال التفاعل بين قدرات فريدة لدى المبدع وبين الظروف الاجتماعية التي يعيش فيها، ومدى تقدير المنتج الإبداعي في هذه الظروف الاجتماعية التي يعيش فيها، ومدى تقدير المنتج الإبداعي في هذه الظروف، والنتائج المثمرة لهذا المنتج على الآخرين ". ويتضح هنا، أن المفهوم الاجتماعي للإبداع قد تجاوز ذلك الاهتمام بالشخص وقدراته الإبداعية لدى

السيكولوجيين، مركزا على العنصر الإبداعي، وما تم إبداعه فعلا في إطار سياقه الاجتماعي والثقافي العام.

٤،١ الإبداع العلمي: نحو مقاربة المفهوم

انطلاقا من المضمون السوسيولوجي للإبداع، عرَّف :Dogan& Baher, 1991) (28 الإبداع العلمي بأنه " إضافة بعض الشئ الجديد إلى المعرفة العلمية، هذه الإضافة (المساهمة) كبيرة كانت أو صغيرة، يجب أن يقع فحصها في سياقها (محيطها الاجتماعي)، وإن تراكم الابتكار ينتج تراثا معرفيا "؛ فالإبداع العلمي ينظر إليه على انه أي تقدم علمي بحثي يؤدى إلى إسهام جوهري في إثراء الرصيد المعرفي لأي تخصص من التخصصات؛ ويمكن لهذا الإسهام العلمي تطبيقه تقانيا، وتوظيفه في إنتاج خدمات ومنتوجات لخدمة التنمية والتقدم.

ويقصد **بسياق الإبداع العلمي** " جملة الأنظمة الاجتماعية العامة (الثقافية والإيديولوجية، والسياسية، والتعليمية، والاقتصادية، والدينية...الخ) وطبيعة العلاقات بين بعضها البعض وخصائصها البنيوية، وما تحتويه من قواعد ومعايير عامة ومعتقدات وضوابط محددة لأشكال التفاعل الاجتماعي بين الأفراد داخلها، ونظم وأساليب الدعم والمساندة والحماية لعملية إنتاج العلم والتكنولوجيا وتتدرج السياقات الاجتماعية إلى مستوى العلاقات التفاعلية داخل البنى التنظيمية لمؤسسات إنتاج العلم والمعرفة التكنولوجية، وما يميز أعضائها من الباحثين من خصائص نفسية اجتماعية تتفاعل مع ثقافة التنظيم لتشكل مجالا أكاديميا محددا لنوعية وكم المعرفة المنتجة، وعلى ذلك، فالسياق الأكاديمي ذلك المجال المحيط بمنتج المعرفة العلمية: السياسات العلمية والقواعد العامة، والتشريعات العلمية، والهياكل التنظيمية لمؤسسات البحث العلمي، والعلماء المنوط بهم إنتاج المعرفة العلمية التقنية، وما يحيط بهم من مناخ اجتماعي في المجال الأكاديمي، وكافة الأنظمة الداعمة لرعاية وتقدير الإنتاج الإبداعي العلمي، والتراث التاريخي لهذه المؤسسات وعلاقاتها بمنظومة إنتاج العلم والتكنولوجيا.

٢.مجتمع المعرفة: المفهوم والخصائص

١,٢ مفهوم مجتمع المعرفة

لقد ظهر مفهوم مجتمع المعرفة الأول مرة في منتصف الستنيات عندما كانت تحدث نقاشات وجدل ومناقشات ساخنة بخصوص التناقضات والعيوب والعقبات التي تواجه المجتمع الصناعي مثل التناقضات الخاصة بالموضة التي تناسب المجتمع الصناعي، ومن هنا فقد بدأ المجتمع الحديث في التركيز على المعرفة ووظيفتها، ولقد وضح "نيكوستر" أن النظرية الخاصة بمجتمع المعرفة والتي تركز على الوظائف المعرفية باعتبارها نتاجا جديدا يحل محل رأس المال حيث أنها تمثل عنصر إنتاج تقليدي، ولقد شاع استخدام مفاهيم جديدة متصلة بمجتمع المعرفة مثل (الصناعة والتكنولوجيا المعرفية)، وكلما مر الوقت دخلنا في مجتمع المعرفة بصورة أعمق.

و يكمن جوهر ظهور مجتمع المعرفة، ومن ثم المجتمع القائم على اقتصاد المعرفة إلى السرعة غير المسبوقة التي يتم عندها إنتاج المعرفة وتراكمها(ديفيد& فوراي، ٢٠٠٢: ١٥). ومجتمع المعرفة، هو المجتمع الذي يساهم بفاعلية في إنتاج المعرفة وتطويرها، وليس مجرد إتقان الاستفادة منها، وحسن استعمالها وتوظيفها. وقد أصبح التقدم في العالم اليوم يقاس بمعايير القدرة على إنتاج المعرفة وتحديثها وتراكمها، وتحول مجال المعرفة إلى محور التنافس بين الدول والمجتمعات المتقدمة التي تتسابق فيما بينها على اكتساب مصادر القوة والهيبة والتفوق الحضاري.

يتطلب ظهور مجتمع المعرفة توافر إمكانات خاصة تهيئ الفرصة للاضطلاع بالأعمال والأنشطة الجديدة المتعددة التي تتفق مع التحول إلى إنتاج المعرفة، واعتبارها سلعة تجارية تعرض للبيع والشراء، وتكون مصدر دخل للمجتمع المنتج لها، ويمكنها الصعود في وجه المنافسة العالمية كأي سلعة أخرى.

إن الذي يميز مجتمع المعرفة ليس هو الحصول على المعلومات، أو إمكان استخدامها بكفاءة، وتسخيرها لتحقيق أهداف معينة ومحددة رغم أهمية هذه الوظيفة؛ وإنما الذي يميز ذلك المجتمع، ويحدد قدرته على البقاء والصمود والتقدم

والمنافسة هو إنتاج هذه المعرفة (إبداعها). ويوصف مجتمع المعرفة بأنه منظومة وحركة ديناميكية في الفكر والإبداع والعمل، من أجل تحقيق التنمية.

ويتفق ذلك مع توجهات البنك الدولي في تقريره عن التنمية الدولية عام ١٩٩٨، المعنون "المعرفة من أجل التنمية"، والذي يقصد به توافر وتشجيع مستويات متقدمة من البحث العلمي والتنمية التكنولوجية التي توفر المادة المعرفية لجميع أفراد هذا المجتمع بلا استثناء وبدون تمييز بحيث يتم حثِ هؤلاء الأفراد على تعلم كيفية تحقيق الاستفادة المتكاملة و الشاملة من المواد المعرفية المتوافرة وتوظيفها و استثمارها و إدارتها بشكل مناسب، و بالتالي فإن المعرفة هي التي تتميز المجتمع و تحدد قدرته على الاستمرار و الصمود و التقدم و التفوق في المنافسة .

فإذا ما أردنا بناء مجتمع المعرفة " مجتمع التعلم Learning society " ينبغي اعتبار أربعة مبادئ رئيسة في عملية البناء وهي:

١. المساواة في أحقية في الحصول على التعليم وتيسيره.

٢. حرية التعبير.

٣. توفر المحتوى ووجود قطاع قومي ووطني للمعلومات.

٤. المحافظة على التعدد الثقافي واللغوي، وتنميتهما.

كما يفترض في هذا النمط من المجتمعات، أن يقوم فيه العلماء وأهل الخبرة والمعرفة بإبداعاتهم العلمية وابتكاراتهم التقنية دوراً حيوياً، بحيث يكون الوصف الذي يعرفون به، هو الوصف الذي يطلق على المجتمع برمته، وكأنه تحول إلى مجتمع العلماء وأهل المعرفة، حتى سمي بمجتمع المعرفة، ولا مكان في هذا المجتمع إلى الأمية والجهل والتخلف(كيلاد، ٢٠٠٧) .

٢,٢ الأسس العامة لمجتمع المعرفة

ثمة مؤشرات عدة يمكن الاعتماد عليها في تحديد ووصف مجتمع المعرفة مثل:

أ) الإهتمام بالبحث والتطوير:

يتميز مجتمع المعرفة بالاهتمام بالبحث والتنمية، والاعتماد على الكمبيوتر والإنترنت، والقدرة التنافسية في مجال إنتاج ونشر المعرفة على مستوى العالم. ومع أهمية هذه العناصر فإن العنصر الأساسي المميز لهذا المجتمع هو إنتاج المعرفة واعتبارها إحدى الركائز الأساسية التي يقوم عليها الاقتصاد الجديد، والذي تحل فيه المعرفة محل العمل ورأس المال، وعلى ذلك تمارس تكنولوجيا المعلومات والاتصال وغيرها من أساليب ونظم التقنية المتقدمة الدور الرئيسي في تسهيل مهمة العلماء في توليد المعارف وإبداعها، فهي التي تساعد على قيام مجتمع المعرفة وتعطيه خصائصه ومقوماته، ومن ثم المجتمع القائم على اقتصاديات المعرفة؛ والتي تعد المعرفة فيه أهم عامل في الإنتاج؛ ومن هذه الناحية، فإنها تفوق رأس المال والجهد المبذول في العمل؛ إن الذي يحدد قيمة السلعة المعرفية إذن هو في المحل الأول الابتكار والفكر الكامن وراء إبداع تلك السلعة.

وعليه يتسم مجتمع المعرفة بعدد من السمات منها ما يلي(بن سالم، ٢٠١٠: ٨٠):

ب) الانفجار المعرفي:

يتسم مجتمع المعرفة بتوافر وتشجيع مستوى عال من التعليم والنمو المتزايد في قوي العمل التي تملك المعرفة وتحقق سرعة الابتكار والتجديد والتطوير، كما يتسم بالاحتفاظ بأشكال المعرفة المختلفة في بنوك للمعلومات و إمكانية إعادة صياغتها و تشكيلها أو تحويلها إلى خطط تنظيمية معقدة ، بالإضافة إلى استغلال مراكز للبحوث الموجودة بالمجتمع بحيث تكون قادرة على إنتاج المعرفة على نطاق واسع و بشكل متكامل يحقق الاستفادة الشاملة من الخبرات المتراكمة بالمجتمع .

ج) سرعة الاستجابة للتغير:

يتسم مجتمع المعرفة بتحول مؤسسات المجتمع الخاصة و الحكومية ومنظمات المجتمع المدني بعيداً عن أدوارها التقليدية بحيث تمارس دور الهيئات (الذكية) التي تحقق السرعة و الدقة في اكتشاف وعرض التيارات و الاتجاهات السلبية غير الإيجابية داخل المجتمع التي تهدده بالفشل وقد تحوله بعيدا عن أهدافها، كما يتسم مجتمع المعرفة بتغير طبيعة الوظيفة والعمل حيث به مفاهيم متطورة مثل الجامعة الافتراضية و العيادة التي تقدم الاستشارات و العلاج عن بعد، و التجارة الإلكترونية، و العمل في المنزل على أن تكون أعلى مستوى من الجودة و الكفاءة.

د) التطور التكنولوجي:

إن تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات و غيرها من أساليب و النظم المقدمة تمارس الدور الرئيس في مجتمع المعرفة، فهي التي تساعد على قيام مجتمع المعرفة و تدعم خصائصه و مقوماته حيث يتسم مجتمع المعرفة بسرعة اكتساب القدرات و المعارف الجديدة بالإضافة إلى توافر نمط من التكنولوجيا الأحدث و الأحسن أداءً و الأرخص سعراً و الأصغر حجماً و الأخف وزناً و الأكثر تقدماً وتعقيداً التي تتطلب نمواً متزايداً في القدرات البشرية التي تضم العلماء و المطورين والتقنيين، إن مجتمع المعرفة هو مجتمع قادر على إنتاج البرمجيات(أشكال المعرفة المختلفة) وليس فقط استخدام أو حتى إنتاج المعدات الصلبة أو الأجهزة التي تستخدم في الحصول على المعرفة .

د.انهيار الفواصل الجغرافية و التنافس في الوقت:

التنافس في عاملي الوقت و العمل في كل من مواقع مجتمع المعرفة هو السمة الأبرز له، ولا توجد به حدود زمنية أو فواصل جغرافية لتوفير الخدمات و المنتجات .

٣,٢ خصائص مجتمع المعرفة

يتميز مجتمع المعرفة بعدد من الخصائص منها: توافر مستوى عال من التعليم، ونمو متزايد في قوة العمل التي تملك المعرفة وتستطيع التعامل معها، وكذلك القدرة على الإنتاج باستخدام الذكاء الصناعي، وتحول مؤسسات المجتمع الخاصة والحكومية ومنظمات المجتمع المدني إلى هيئات ومنظمات (ذكية) مع الاحتفاظ بأشكال المعرفة المختلفة في بنوك المعلومات، وإمكان إعادة صياغتها وتشكيلها، أو تحويلها إلى خطط تنظيمية. فضلا عن ذلك، وجود مراكز للبحوث القادرة على إنتاج المعرفة، والاستفادة من الخبرات المتراكمة والمساعدة في خلق وتوفير المناخ الثقافي الذي يمكنه فهم مغزى هذه التغييرات والتجديدات، وتقبلها والتجاوب معها(ديفيد& فوراي، ٢٠٠٢: ١٧).

وعلى ذلك، يرتقي مجتمع المعرفة عن مجتمع المعلومات الذي يقوم على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال؛ ذلك إنه مجتمع قادر على إنتاج البرمجيات (أشكال المعرفة المختلفة) وليس فقط استخدام أو حتى إنتاج المعدات الصلبة، أو الأجهزة التي تستخدم في الحصول على المعرفة. وإذا كان (العمل) في المجتمع الصناعي يعتمد على المعرفة المتاحة فإن (المعرفة) في ظل مجتمع المعرفة المستقبلي تعتبر هي (العمل)؛ ولذا تحتاج هذه المعرفة إلى مراجعة مستمرة، كما تحتاج إلى تكنولوجيا المعلومات حتى يمكن تحويلها إلى مشروعات وسلع تقوم عليها اقتصاديات المعرفة في المجتمع الجديد (أبوزيد، ٢٠٠٣: ١٧).

ويعد الإنسان المدرب والمؤهل العنصر الفاعل في بنيةّ مجتمع المعرفة؛ إذ هو معين الإبداع الفكري والمعرفي والمادي، كما أنه الغاية المرجوة من التنمية البشرية كعضو فاعل يؤثر ويتأثر ويبدع لنفسه ولغيره من خلال شبكات التبادل والتخاطب والتفاعل. وهكذا، يتبين أنّ المعادلة الاقتصادية الجديدة لا تعتمد أساسا على وفرة الموارد الطبيعية أو الموارد المالية، بل على المعرفة والكفاءات والمهارات، أي على العلم والابتكار والتجديد (تركماني، ٢٠٠٤).

4.2 اقتصاد المعرفة

يمثّل اقتصاد المعرفة اتجاهًا حديثًا في الرؤية الاقتصادية العالمية، بحيث ينظر إلى المعرفة بوصفها محرك العملية الإنتاجية، والسلعة الرئيسة فيها، فهي تلعب دورًا رئيسًا في خلق الثروة غير المعتمدة على رأس المال التقليدي المستند على الموادّ الخام، أو العمال، وإنما تعتمد كليًا على رأس المال الفكري، ومقدار المعلومات المتوفرة لدى جهة ما (شركة، أو دولة.. الخ)، وكيفية تحويل هذه المعلومات إلى معرفة، ثم كيفية توظيف المعرفة للإفادة منها بما يخدم البعد الإنتاجي. لقد تحولت المعرفة إلى ركن أساسي من أركان الاقتصاد العالمي، الذي تحرر من قيود رأس المال، والعمال، واتكأ على المعرفة إما بشكل كلي فيما يُعرف بـ(Knowledge Economy) الذي يشير إلى اقتصاد المعرفة، أو شبه كلي فيما يُعرف بـ(Knowledge-Based Economy)، الذي يشير إلى الاقتصاد المبني على المعرفة، إلا أن هذين المصطلحين يُعرفان على وجه الإجمال بين المختصين باسم اقتصاد المعرفة (حواس، ٢٠٠٥).

وبظهور اقتصاد المعرفة في عالم الاقتصاد ظهرت مفاهيم جديدة مصاحبة له، مثل: المعرفة الإنتاجية، ورأس المال الفكري والبشري، وثقافة المعلومات وغيرها. وإذا كان رأس المال الفكري أو البشري يعني المهارات والخبرات التي تمتلكها مجموعة من الكفاءات البشرية، وثقافة المعلومات تعني القيم اللازمة للتعامل مع عصر المعلومات؛ فإن اقتصاد المعرفة، يقوم على فهم جديد أكثر عمقًا لدور المعرفة ورأس المال البشري في تطور الاقتصاد وتقدم المجتمع (دياب، ٢٠٠٠). وتعرف منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، الاقتصاد القائم على المعرفة بأنه " ذلك النوع من الاقتصاد القائم على إنتاج وتوزيع المعرفة والمعلومات وتوظيفهم في التنمية (OECD, 1996: 222). كما يرى (الحاج، ٢٠٠٧) أن اقتصاد المعرفة هو الاقتصاد الذي تحقق فيه المعرفة الجزء الأعظم من القيمة المضافة، وهذا يعني أن المعرفة في هذا الاقتصاد، تشكل مكوناً أساسياً في العملية الإنتاجية كما في التسويق، وأن النمو يزداد بزيادة هذا المكون القائم على تكنولوجيا المعلومات والاتصال.

الاقتصاد المبني على المعرفة ليس اقتصاداً جديداً بالكامل، فقد كان للمعرفة دور قديم ومهم في الاقتصاد، لكن الجديد هو أن حجم المساحة التي تحتلها المعرفة في

هـذا الاقتصـاد أصـبح أكبر ممـا سـبق، وأكثر عمقـاً ممـا كـان معروفـاً، بـل أصـبح هـذا الاقتصاد في قطاع منه، يقوم على المعلومات من الألف إلى الياء، أي أن المعلومات هي العنصر الوحيد في العملية الإنتاجية، والمعلومات هي المنتج الوحيد في هذا الاقتصاد، والمعلومات وتكنولوجياتها هي التي تشكل، أو تحدد أساليب الإنتاج، وفرص التسويق ومجالاته، سواء أكانت المعلومات مجرد بيانات، أم بحوثاً علمية وخبرات ومهارات، وكلاهما صحيح، وهذا ما اصطلح على تسميته بالاقتصاد بعد الصناعي(الحاج ،٢٠٠٧).

٣. الرؤى النظرية حول الإبداع

١,٣ النظريات الكلاسيكية

ركـزت الـرؤى النظريـة الكلاسـيكية حـول سوسـيولوجا الإبـداع على العلاقـات القائمة بين الإنجازات الإبداعية والبناء الاجتماعي والثقافي في المجتمع، ويمكن للباحث تناول هذه الرؤى على النحو الآتي (جلبي، ٢٠٠٥: ٢٥):

أ- **النظرية العضوية:**

ينظر ممثلي هذه النظرية إلى الإبداع على أنه يعود إلى التفوق الوراثي، ويفسرون العبقرية والإبداع على أنها مسألة جينية، كما يؤمن أنصار هذه النظرية بأن التفوق الوراثي يتغلب بالضرورة على العقبات الاجتماعية التي تقف في طريق الإنجاز، منطلقين في ذلك من خلال رؤية داروين الخاصة بالانتخاب الطبيعي، وقوانين مندل للوراثة، مؤكدون على أن هناك أسرا معينة تنجب أبناء أكثر تمايزا وعلى نحو متسق مما يمكن تفسيره على أساس الصدفة؛ ورغم أهمية هذه النظرية، إلا أنها تفتقر إلى الصدق الإمبريقي

ب- **النظرية الجدلية:**

تحاول هذه النظرية فهم ديناميات التعاقب الإيديولوجي في ضوء البناء الفوقي الذي يحدد بدوره الصيغ الأيدلوجية الأساسية، وأن أيديولوجيات الإبداع كما تحدث بالفعل وتعاقبها تتشكل من عناصر يمكن ردها إلى هذه الصيغ الأساسية فرادى، أو مجتمعة لتنتج تركيبات فريدة رغم تعارضها مع بعضها، وكلما كانت

الأيدولوجيا تمثل بالتقريب صيغة أساسية كلما كانت أكثر إبداعا، رغم أن حالة التوازن بين صيغتين متعارضتين أو أكثر قد ينظر إليها على أنها أكثر إبداعية.

ويرى (جلبى، ٢٠٠٥: ٢٦-٢٧)أن النظريات الجدلية حيال التعاقب الأيديولوجي، تتحيز لصالح الفترات التاريخية التي تحتوى على مجموعة قيم تسيطر على الثقافة ككل بشكل يسهم في تحقيق درجة معينة من التماسك والاتساق الداخلي؛ ويفترض أن فترات التكامل الثقافي أكثر إنتاجا للإنجازات الإبداعية البارزة من فترات التحول الأكثر اضطرابا، مستندا في ذلك إلى رأي سروكين بوجود حالة تعدد للقيم في أي نظام إجتماعى، وإذا تم الحفاظ على هذا التعدد كأساس لعملية التعاقب الإيديولوجي، فإن الثقافة لن تكون قادرة على إحداث التحول من صيغة أساسية إلى أخرى، ومن ثم تصبح عقيمة وغير مبدعة. ويرى جلبى أن هذه النظرية على المستوى النظامي لن تكون ذات قيمة سوسيولوجية إلا إذا ربطت تفسيراتها بتنظيم وبناء هذا النظام

ج- النظريات الاجتماعية:

انطلقت النظريات المجتمعية من النظر إلى المجتمع باعتباره كيانا فريدا لا يمكن رده إلى مجرد مجموعة وحدات يتكون منها، وبناء على ذلك تنبه المهتمون بدراسة الإبداع من أنصار هذه النظريات إلى مجموعة من العوامل المجتمعية مثل (الانتشار الثقافي – التفاعل - التكيف- التنشئة الاجتماعية)،تلك العوامل التي تجاهلتها النظريات العضوية والجدلية في تفسير الإبداع. لقد كانت عملية الانتشار الثقافي من العمليات الاجتماعية وضعها بعض الباحثين في الاعتبار عند دراسة أسباب التباين بين العوامل المؤثرة في تشكيل الثقافات، وبين قدرة بعضها على تشرب التأثيرات من أي مصدر، كما أن محاولة فهم انتشار الأفكار من شخص مبدع إلى آخر قد ساعدت على لفت الانتباه نحو ميكانيزمات مجتمعية لفهم التباين النسبي بين الأفراد في عملية الإبداع. كما أبرزت النظريات المجتمعية فكرة أيكولوجيا المدينة وخصائصها كقاعدة ثقافية، والنظر إلى خصائص الأنساق الاجتماعية في التكيف والتغيير، واعتبارها عوامل في ظهور الإبداع وتوضيح دور

الاعتماد على الذات للجماعات الهامشية كآلية لقدرتهم على الإنجاز أكثر من غيرهم(جلبي، ٢٠٠٥: ٣١).

د- النظرية العاملية:

تنظر هذه النظرية إلى الإبداع على انه نوع من الاستجابة لمجموعة ضغوط اجتماعية معينة، كما توجد علاقة بين توزيع المبدعين والعناصر الإبداعية، وبين ظهور أو غياب واحد أو أكثر من العوامل الاجتماعية.

إن التصنيف النظري السابق حول الإبداع يفتقر إلى عدد من الشروط التي تجعل منه تصنيفا يصعب الاعتماد عليه في الكشف عن ملامح الفهم الاجتماعي للإبداع، وكيفية الربط بين العناصر الإبداعية والبناء الاجتماعي، وقد لفت النظر إلى الاتصال بين الخبرة الإبداعية والتعبير عن المنتجات الإبداعية، واعتبرها مسألة جوهرية في العملية الإبداعية، حيث تتطلب انسحاب الأشخاص المبدعين إلى وضع هامشي، يتيح لهم حرية إنجاز أعمالهم الإبداعية؛ ولا تتم المرحلة النهائية لهذه العملية إلا بعد عودة الشخص المبدع إلى المجتمع مرة أخرى حتى ينال إنجازه الإبداعي القبول؛ وأن نموذج "الانسحاب والعودة" ينطبق على الأمم والحضارات ككل باعتبارها قوى وعوامل إبداعية. ويضيف جلبي إلى ذلك، أن تصنيف إدوارد قد أفتقر خاصية الدينامية، وإمكانية إضافة أفكار أخرى جديدة(جلبي، ٢٠٠٥: ٣١).

٢,٣ النظريات البنائية حول الإبداع العلمي

أ- رؤية" أجبرن Ogborn " :

اهتم أوجبرن بسوسيولوجيا الاكتشاف والتجديدات والأفكار الإبداعية، حيث بدأ أعماله العلمية بعمله المهم " التغير الاجتماعي " في عام ١٩٢٢، والذي تضمن مقولات تتعلق بسوسيولوجيا الإبداع العلمي ومشكلاته، وقد اهتم بمشكلة " تراكم التكنولوجيا " استنادا إلى درجة تطور القاعدة الحضارية- الثقافية، والاستقلال المتكرر للاختراعات المتعددة، مشيرا إلى أهمية البنية الثقافية للمساهمات والإبداعات لدي العظماء؛ ذلك

أن السلوك الإبداعي في أي مجتمع ليس وليد الصدفة أو العشوائية، وإنما يخضع لقوانين مجتمعية عامة (Ogburn, 1922: 73-117).

لقد أعطي أجبرن أهمية كبري للأفكار، وطرق إنتاجها، مشيرا إلي أهمية الخيال الإبداعي Creative Imagination للشخص وعلاقته بظاهر الإبداع. ولم يهمل أجبرن أهمية السياق الاجتماعي للإبداع، حيث أشار إلي العلاقة بين بنية الجامعات وفرص الإبداع؛ حيث أشار "باربر" إلى أن عمل أجبرن يعد إسهاما جيدا في كيفية تطوير علاقة الإبداع والاكتشاف بالبناء الاجتماعي. كما أشار أجبرن إلى الإبداع العلمي، واعتبره نظام اجتماعي ضمن النظام العام، مشيراً إلى أهمية التطبيق للأفكار الإبداعية، وتأثيراتها الاجتماعية. لقد أشار في نظريته لعملية الاكتشاف والتجديد إلى أن العملية الإبداعية تتوقف علي عوامل: المقدرة العقلية، والطلب الاجتماعي، والأساس الثقافي (Barber, 1965: 221).

ب- **رؤية بتريم سروكين:**

لقد اهتم سروكين بدراسة العلاقة بين الاختراعات والابتكارات وبين الثقافة والمجتمع، وفي إطار توضيحه للعلاقة الديناميكية بين الثقافة والمجتمع وبين الاختراعات، أوضح أهمية العوامل الاجتماعية والسوسيو ثقافية كمحدد للتقلبات والتغيرات في معدلات الاكتشافات والإبداعات العلمية.

ج- **زنانيكي**: لفت "**زنانيكي**" في كتابة "الدور الاجتماعي لرجل المعرفة" عام ١٩٤١ تأثيرات الجماعة، والمجتمع علي الإبداع العلمي، وانتشار التجديدات العلمية وعلاقتها بالتقدم، حيث أوضح أربعة مكونات للدور الاجتماعي هي: جماعة المتفاعلين مع المبدع، والمبدع ذاته بخصائصه المختلفة، والمكانة الاجتماعية، ووظائفه الاجتماعية (Barber, 1965: 221).

د- **تالكوت بارسونز**: وفي نفس السياق لفت **بارسونز** الانتباه إلى أهمية السياق الاجتماعي الثقافي في إنتاج الأفكار الإبداعية، حيث ربط بين خصائص ومكونات ومعايير التراث الثقافي والفكري وتطور الإبداعات العلمية، مشيراً إلى أهمية دور الدعامات التنظيمية وعلي رأسها الجامعات في نمو الإبداع والتقدم العلمي، مشيراً إلى أن الإبداع العلمي ديناميكي، لاسيما على المستوي الثقافي، وأن بيئة الإبداع

العلمي ليست ثقافية بطريقة آلية؛ إنها واحدة من مستويات متغيرة. وأشار بارسونر إلى وجود معوقات بنائية نظامية للإبداع والتجديد العلمي، وقد حددها في فنيات الأدوات المهنية للعالم، والعداءات الموجهة نحو العلم وفجوة الاتصال، وضعف مهارات الباحثين، كما أوضح أنه حينما تتم نظامية العلم والبحث العلمي تتزايد فرص الإبداع العلمي، وتتضح أثاره الاجتماعية، وينال العالم وإنتاجه الإبداعي الاستحقاق والاحترام والتقدير الاجتماعي (Barsons, 1971: 11).

هـ- **روبرت ميرتون**: وقد حدد ميرتون شروطاً معيارية، وأخري ثقافية للإبداع العلمي، مركزاً علي "أخلاقيات أو تقاليد عمل العلماء "، وهي تتخذ مركب متناغم من القيم والمعايير المرتبطة بالمشتغل بالعلم، كما تجسد قانوناً داخل بيئة مؤسسات إنتاج الإبداعات العلمية؛ وقد حدد هذه المعايير في: العالمية، والعمومية، والنزاهة، والشك المنظم، والأصالة أو العقلانية، والاستقلالية؛ وقد اعتبرها ميرتون نواميس منهجية للإبداعات العلمية، وموجهات للسلوك العلمي (Merton, 1974: 260-278).

كما أدرك ميرتون المؤثرات الاجتماعية والثقافية، والعداءات الدائرة ضد العلم من خلال تحليله للبناء الاجتماعي للعلم، مشيراً إلي كل من البيئة الكبرى (اقتصادية – سياسية - نظام الطبقة - والوعي الاقتصادي)، والبيئة الصغرى للعلم والإبداع العلمي (الوسط الثقافي بما يشمله من مدارس فكرية مختلفة، وجامعات وأكاديميات بتقاليدها ومعاييرها التي تنظم سياق الإبداع العلمي، وتحدد العلاقات بين جماعات العلماء وتفاعلاتهم، ونظام المكافئات والجزاءات، وتأثيرات كل ذلك متفاعلاً مع التأثيرات الكبرى علي أسلوب تفكير المبدعين في العلم (Merton, 1973: 265-270).

و- **توبي هاف**: كشف " توبي هاف " من منظور سوسيولوجي حضاري عن تأثير البناء الثقافي والتنظيمات البيروقراطية علي عمليات الإنجاز الإبداعي داخل مؤسسات الإنتاج العلمي (هاف، ٢٠٠٠: ٥).

ز- **المدرسة النقدية**: أشار ممثلي النظرية النقدية (أدورنو – هوركهايمر – ماركيوز - هابرماس...الخ) إلي تأثير ظاهرة الاغتراب والتشيؤ علي الإبداع والفن، وكيف أن تدني العمل الفني في ظل المجتمع الصناعي، وظروف صناعة الثقافة وأجهزة إنتاجها قد

أدى إلي تدني الأعمال الإبداعية في الفن والعلم، وفقدان أصالته، وتدني الذوق العام، وتفريغه من محتواه الاجتماعي، وتحوله إلي مجرد التسلية وشغل وقت الفراغ.

كما كشف أنصار المدرسة النقدية عن: كيف أضفت علاقات الإنتاج والسوق الرأسمالية إلي شيوع الأسلوب الأدائي والنمطية العقلانية التقنية في التفكير المتسم بالبعد الواحد وفقا لرأي " هربرت ماركيوز"، وفرض المقولات الكمية، وتضاؤل الجوانب النوعية، وتوحيد أساليب التفكير وأنماط السلوك بمساعدة وسائل الإعلام والدعاية، الأمر الذي أدي إلي الحيلولة دون النزعات التلقائية الخلاقة، والأفكار الإبداعية الجريئة التي تطمح إلي تجاوز المألوف، وإنتاج الجديد والمبتكر.

من هذا المنظور، أكد أنصار النظرية النقدية علي أن أزمة المؤسسة العلمية المنوطة بالابداع العلمي، هي انعكاس لأزمة البناء الاجتماعي، وأن جذور الأزمة في المشروع العلمي يجب البحث عنها في الظروف المجتمعية التي تعوق تطور العلم، وبزوغ الأفكار الإبداعية (Horkheimer, 1972: 3-9).

ح- **رايت ميلز**: اشترط "**رايت ميلز**" توافر الخيال العلمي كمحدد لبزوغ الأفكار العلمية الإبداعية، محللا العلاقة البنائية التاريخية للعلم وإمكانية بزوغ الإبداع العلمي، فالشخص الذي يريد الوصول إلى فكرة إبداعية علية أن يمتلك خيالا علميا، وقدرة علي ربط الأحداث والمشكلات الآنية بتطورها التاريخي، والقدرة علي التبصر بما تؤول إلية في المستقبل؛ كما أشار إلى أهمية الكشف عن العلاقات السببية القائمة بين الوسط الأكاديمي الخاص، والبناء الاجتماعي العام لفهم سياق الإبداع العلمي، وما يحويه من مؤثرات قد تعوق استمرارية إنتاج أفكار علمية إبداعية (Mills, 1975: 129-151).

وقد طرح ميلز مجموعة من القواعد التي تمكن الباحث العلمي من الوصول إلى إنتاج المعارف الإبداعية، وتجنيبه الانحراف في العلم: كالابتعاد عن الجدل العقيم، وتحديد المفاهيم بدقة، واستخدام المقارنة في التحليل، وربط الخاص بالعام، وإدراك الأبعاد التاريخية، وعدم الانعزال عن التراث العلمي (ميلز، ١٩٨٦).

ط- **ألفن جولدنر**: أشار " **آلفن جولدنر** " إلى أهمية فهم أبعاد السياق البنائي المحيط بالمبدع العلمي علي المستويين العام والخاص، لاسيما المؤسسة الأكاديمية وعلاقتها بالمحيط الاجتماعي، وأشكال الصراعات والتناقضات التي أفضت إلى وقوع العلم في أزمة، ومن ثم التحديات التي تعوق نمو وبزوغ الأفكار الإبداعية في مجال العلم (Gouldner, 1970: 120-126).

ي- **بيير بورديو: لقد مزج " بييربورديو"** بين منظومة القدرات الشخصية ومكونات الوجود الاجتماعي للإبداعية في مجالات العلم وغيرها، حيث انتقد النظريات التقليدية في رؤيتها للفرد باعتباره ممثلاً اجتماعيا، بينما نظر إليه باعتباره عضوا اجتماعيا Agent. كما أكد على أن النظريات التقليدية لا تنظر إلي الأفراد كأعضاء نشطين في العالم ومبدعين، ومن ثم لا يمكنهم الخروج علي المألوف، ولا علي تجاوز ما أتاحه لهم عالمهم مسبقاً، ومن ثم ضعف قدرتهم على إضافة جديد إلى عالمهم والمساهمة في تغييره.

كما **أكد** بورديو علي الدور الكشفي والإبداعي للعلماء، والخروج بالجديد، والابتعاد عن الأفكار المشوشة، ومحاربة المناهج التقليدية؛ كما يري أن الرغبة والاستعداد العلمي لدي الباحثين والعلماء داخل الحقل العلمي تمثل حالة الولع، وهي القوي المحركة لكافة أشكال الإبداع والتي تمثل رأس مال رمزي حينما تكتسب تلك الإبداعات الاعتراف والقبول الاجتماعي، والقدرة علي التميز والاختلاف، الأمر الذي ينعكس علي الحقل العلمي بكل عناصره باكتسابه المصداقية العلمية التي تمكنه بعد ذلك من إعادة استثمارها لإنتاج معارف جديدة، والحصول علي المزيد من المصداقية التي يؤدي تراكمها إلي رأس مال علمي؛ ويشكل الرأسمال العلمي أحد أهم جوانب الرأسمال الرمزي(بورديو، ٢٠٠٢: ١١٢-١١٣).

وقد أشار (Lawley, 1994: 4-7)؛ إلى تأكيد بيير بورديو على قدرة استجابة العضو الاجتماعي للمواقف والظروف المحيطة، وقدرته علي تطوير أساليب جديدة للتعامل مع التغيرات المحيطة، والمساهمة في أحداثها والتأثر بها والتأثير فيها عبر عملية

تفاعلية جدلية، وذلك عن طريق آلية (ميكانيزم) منظمة أطلق عليها الهابيتوس[١]. وعن طريق الهابيتوس يستطيع الشخص استبطان تجارب الماضي استبطانا فعالا عبر عمليات التفكير التي تقوده إلى إنتاج أفكار إبداعية جديدة وبواسطته يتمكن الأعضاء الاجتماعيين من المشاركة في صناعة التاريخ بإبداعاتهم (صبور، ١٩٢٢: ٣٩).

وأشار (Charley, 1986: 97) إلى أن تصور بورديو قد أعادة الاعتبار للعضو الاجتماعي وقدرته علي التفاعل والحركة، والإبداع، وإعطاء الواقع معني جديد، عن طريق إضافة مفاهيم وأفكار إبداعية جديدة في ضوء سياق أكاديمي يستطيع تنشيط القدرات الإبداعية الكامنة و تفعيلها، ولضمان استمرارية الإبداع العلمي، يشترط بورديو عدم تسييس الحقل العلمي، وإعطاء العقل قوة، وتحريره من القيود والاستغلال الاجتماعي والاقتصادي، وعدم تنميط خطاب المبدع وابتذاله عن طريق إخفاء الإسهامات العلمية، وإعادة تنظيم المؤسسات الأكاديمية، لاسيما الجامعات والبعد عن البيروقراطية والصراع علي السلطة، والسعي نحو الوصول إلى المناصب، والاهتمام بالتنشئة الأكاديمية للباحثين العلميين.

ك- **فليب كتشر**: في إطار المزاوجة بين القدرات والاستعدادات الشخصية، والسياق البنائي للإبداع العلمي، أشار **فليب كيتشر** kitcher إلى أهمية البواعث والاهتمامات الشخصية للعلماء ودورها في عمليات الإنتاج والإبداع العلمي، مقتربا من الطرح الذي قدمه بورديو في تشخيصه للسياق البنائي للعلماء والمبدعين في الحقل العلمي، مركزاً علي **ظاهرة التعاون والمشاركة العلمية، والعمل الفريقي داخل**

[١] **يعرف الهابيتوس** بأنه: عبارة عن مجموعة من التوقعات والطموحات، والفهم القائم علي تجميع الخبرات المعطاة من الوجهات الفردية والتي تكشفه قواعد التفاعل، ويري بورديو أن الهابيتوس نظام للاستعدادات والتصورات، يتشكل عن طريق ما يتراكم عبر الزمن من الخطط التي يوظفها الفرد لإدراك واقعة، والتعامل مع ظروف وجوده وفق ما تقتضيه مصلحته ضمن المجال الاجتماعي. فهابيتوس العضو الاجتماعي المتشكل تفاعلياً ما هو إلا نتاج الممارسات التاريخية للفرد والجماعة وفق خبرات تاريخه. ويري بورديو أن الهابيتوس قدرة خلاقة، حيث يستطيع الأشخاص المحدد وجودهم بمواقعهم الاجتماعية والتاريخية وظروفها خلق أفكارهم وادراكاتهم وأنشطتهم، وأشكال تعبيراتهم وبناءها وإبداعها من خلال الهاينتوس. إن الهابيتوس عند بورديو بمثابة " حساً عملياً " يقوم بإعادة تنشيط المعني، والذي يصبح موضوعاً داخل المؤسسات (Pourdieu, 2004: 87-109).

السياق الأكاديمي، إضافة إلي **ظاهرة التنافس**، ومحاولة إحراز السبق في الاكتشاف العلمي، والمكافئة وامتلاك السلطة العلمية والهيبة والنفوذ.

كما لفت كيتشر الانتباه إلي أهمية دراسة الخصائص البنائية للعلماء والمبدعين: كالبناء الطبقي، والتكوين الإثني، والمسارات المهنية لجماعات العلماء، والكشف عن العلاقات السببية بينها وبين الإبداعات العلمية. وعلى ذلك، أشار كيتشر إلى أهمية الأبعاد الاجتماعية للعمل الإبداعي، حيث أكد علي أن الاعتراف بالمنتج العلمي الإبداعي، ونيل الاحترام والتقدير من قبل الجماعة العلمية ونيل القبول الاجتماعي بفرز فرص النجاح، ويضمن استمرارية الإبداع العلمي(Kitcher, 2000: s41)..

ل- **بيكرنج**: طرح بيكرنج Pickering رؤية بنائية حول السياق الأكاديمي وإنتاج العلم في ضوء الانتقادات الموجه للاتجاهات التقليدية التي ركزت على الأبعاد الذاتية والمعيارية في تحليل سياق الإبداع العلمي، حيث أوضح ما أسماه إفساد أو تشويه الممارسة العلمية، The Mangle of Practice؛ وتتلخص رؤية بيكرنج Pickering في النظر إلى السياق الإبداعي للعلم، والإنتاج المعرفي على أنه كل متكامل يتكون من جوانب مادية وأخرى إنسانية؛ ويستخدم Pickering الجدل في تحليل آلية عمل الجانبان، حيث يرى أنهما متفاعلان بشكل جدلي، ويؤدى هذا التفاعل إلى إنتاج بنية جديدة قادرة على إنتاج المعرفة(Pickering, 1993: 561).

م- **سمير نعيم**: لقد أشار سمير نعيم (١٩٩٢) فكرة **المناخ الإبداعي**، أو السياق الاجتماعي للإبداعية، حيث قدم تصورا سوسيولوجيا للإبداع، ربط فيه بين العوامل والقدرات الشخصية وبين عناصر البناء الاجتماعي في ارتباطها بآليات السياق العالمي، مانحا الإنسان عامة امتلاكه للطاقة الإبداعية مع وجود فروق في درجتها بين الأفراد.

وأكد نعيم على أن الإنسان كائن مبدع بطبعه، وأن تاريخ الحضارة الإنسانية ما هو إلا تاريخ إبداعية الإنسان فكريا وعلميا؛ وعلى ذلك ربط الإبداعية بالسياق الحضاري الاجتماعي الكلى الذي يحتويها جدليا؛ تؤثر فيه وتتأثر به في أن واحد، مشيرا بذلك إلى: أن ما وصلت إليه الحضارة الإنسانية الآن من تقدم ما هو إلا نتاج تراكم الإبداعات الإنسانية تاريخيا في مختلف المجالات بجميع المجتمعات. كما أكد "نعيم" أن

الطاقة الإبداعية الكامنة لدى البشر تتطلب ظروفا وشروطا لكي تعلن عن نفسها في شكل منتجات إبداعية وإلا ضمرت أو أصيبت بالتشويه.

وبناء على ذلك، ابرز نعيم فكرة **السياق الاجتماعي الأوسع للإبداعية،** مستشهد بما وفرته الثورة الصناعية من ظروف موضوعية ملائمة لنمو الإبداعية: كالتطوير الجذري للنظم الاجتماعية، وتطور قوى الإنتاج، وتحرير الإنسان من البؤس والجهل وإشباع احتياجاته الأساسية، وتحرير العقل من الجمود والخرافة، ونشر التعليم والتفكير العلمي والعقلاني، وتطوير مؤسسات ونظم لرعاية الإبداع والمبدعين في كافة المجالات، بل وجعل الإبداع نفسه موضعا للبحث والدراسة للكشف عن المبدعين وشروط الإبداع.

وقد ربط "نعيم" بين خصائص المناخ المحيط والإبداعية، على اعتبار أن التنظيمات الاجتماعية القائمة من الممكن أن تشجع على الإبداعية، ومن الممكن أن تعوقها؛ مؤكدا على أنه حينما تصبح تلك التنظيمات معوقة للقدرات الإبداعية الكامنة في المجتمع، أو عدم الانتباه إليها إذا ما حدثت، أو استخدمت استخدامات ضارة، فإنه ينتج ما يسمى "الانحراف بالإبداعية" مستشهد بأشكال سلوكية (كالفساد السياسي والإداري، وتزييف الوعي، وأعمال النصب، وتكريس التخلف والتبعية)، وقد استخدم بعض المؤشرات الدالة على هذه القدرات الإبداعية (الانحراف بالإبداعية). لقد نقل سمير نعيم مفهوم الإبداع من المستوى الفردي، أو السيكولوجي، إلى المستوى الاجتماعي البنائي، معتبرا الإبداعية عملية اجتماعية في جوهرها، ومبرزا مفهوم "سياق الإبداع" و" الانحراف بالإبداعية"، وموجها النظر إلى المنتج الإبداعي والأخر المتلقي، وتباين سياق الإبداع وآلياته وتبعيته وتخلفه(**نعيم،** ١٩٩٢: ٥).

بناء على ماسبق، فإن الإبداعية في نظر نعيم محكومة بمناخ اجتماعي يتشكل من مجموعة قوى، أو عوامل اجتماعية تشكل ما يسمى "بآليات الإبداع"، حددها في، عوامل مباشرة: كالأسرة، والتنشئة الاجتماعية، وأساليب التربية والتعليم، وإدارة وتنظيم جماعات البحث العلمي؛ وعوامل أخرى مرتبطة بالأنساق الاجتماعية الكبرى، كالنسق الاقتصادي، والتربوي، والسياسي، والإعلامي، والأسرى، والديني، فضلا عن القوى الخارجية: كالاستعمار والتبعية (**نعيم،** ١٩٩٢: ٢-٧).

ن- **علي جلبي**: انطلق جلبي من ذات النهج البنائي طور (جلبي، ١٩٩٥: ٥٣-٥٥) إطارا تصوريا سوسيولوجيا لدراسة الإبداع، ربط فيه بين البناء الاجتماعي والإبداع؛ حيث أضاف ثلاثة مفاهيم أساسية لتشكل معا تصورا مميزا لفهم ودراسة التطور الاجتماعي للإبداع وهى: مفهوم فرص الإبداع، وسياق الإبداع، وآليات الإبداع، مكنته من التحليل البنائى للعلاقة بين فرص الإبداع والسياق الثقافي العربي، الأمر الذي سمح باستيعاب عملية التحول من القدرات الإبداعية إلى منتجات إبداعية فعلية، متجاوزا الثغرات التي وجدت في التفسيرات النظرية السابقة لدراسة الإبداع في علم الاجتماع؛ وموجها النظر إلى مجموعة العوامل الاجتماعية المستقلة المرتبطة بالإنجازات الإبداعية في المجتمع.

وقد اتفق "جلبي" مع "نعيم" على أن الإنسان كائن مبدع بطبعه، ويمتلك طاقة إبداعية(بذرة الإبداع) تتمثل في: الاستعدادات والقدرات الشخصية (كالطلاقة، والمرونة، والأصالة، والجدة، وغيرها)، وهي تحتاج إلى تربة خصبة لكي تنبت، وإلى مناخ ملائم لكي تنمو وتؤتى ثمارها على شكل منتج إبداعي؛ وقد اعتبر جهود الأسرة في عمليات التنشئة الاجتماعية هي التربة الخصبة، في حين اعتبر دور المؤسسات التعليمية والإعلامية، ونظم الدعم والتقدير والرعاية هي المناخ الملائم لنمو الإبداع.

لقد أكد جلبى على أن مفهوم فرص الإبداع يكتسب معناه الواضح عندما يرتبط بمفهوم "سياق الإبداع" الذي يتسع ليضم المنتجات الإبداعية في كافة المجالات، ومتلقى الإبداع، بالإضافة إلى تباينات سياق الإبداع (رجل- امرأة، ريف- حضر، طبقات اجتماعية مختلفة، تخلف – تبعية)، مركزا على أن طبيعة وخصائص السياق تنعكس على فرص الإبداع. كما أوضح جلبى العلاقة التفاعلية بين آليات السياق الإبداعي وإمكانية ظهوره، حيث حدد عددا من الآليات المرتبطة بفرصه، كان من أبرزها: الحاجة أو الطلب الاجتماعي على الإبداع، وعمليات الدعم الاجتماعي، ورعاية الإبداع وتقديره، ومسألة الحرية باعتبارها أكثر الآليات الاجتماعية ارتباطا بفرص الإبداع (جلبي، ٢٠٠٥: ٥٥).

ومع طرحه لمفاهيم فرص، وسياق، وآليات الإبداع، وإتفاقه مع الخبرات السوسيولوجية السابقة حول بعض القضايا، لاسيما الطرح المقدم من " نعيم " مثل:

أن الإنسان مبدع بطبعه وتاريخ الإنسانية ليس إلا تاريخ إبداعية الإنسان فكريا وعلميا، وان الإبداع على علاقة جدلية بالسياق الحضاري والاجتماعي العام الذي يحتويه، ويؤثر فيه ويتأثر به، وأن التفكير الإبداعي وتجسيده في سلوك إبداعي يخضع لقوانين عامة، وعلى العلم الكشف عن هذه القوانين، وأن الإبداع ظاهرة اجتماعية عامة، لا تقتصر على إنجازات النخبة المبدعة في مجالات العلم والآداب والفن فقط. لقد أضاف جلبى مجموعة أخرى من القضايا لتشكل مع القضايا السابقة فهما سوسيولوجيا بنيويا للظاهرة الإبداعية، وحددها في خمس قضايا هي:-

١- تزايد فرص الإنتاج للمبدع بظهور أعمال إبداعية في مجالات مختلفة (علمية- فنية – أدبية.. الخ).

٢- تتزايد فرص إنتاج المبدع، واستمراره في تجويد إنتاجه حينما يتوافر ويتزايد المتلقون المتذوقين والواعين للإبداع.

٣- تتزايد فرص الإنجازات الإبداعية، حينما تتاح إمكانية التعبير في المواقف الأسرية والاجتماعية، وتوجيه النظر إلى التحديات المجتمعية.

٤- تتزايد فرص المنتجات الإبداعية مع توافر وتهيئة الظروف الموضوعية لحرية التعبير.

٥- تتزايد فرص الإبداع حينما تتوافر نظما للتقدير والدعم والرعاية الكافية للأعمال الإبداعية. وبهذا التصور السوسيولوجي عالج جلبى فرص الإبداع والثقافة العربية، وحالة المثقفين والإبداع معالجة بنائية في الوطن العربي(جلبي، ٢٠٠٥: ٥٥).

٣,٣ نظرية التلاقح المعرفي والإبداع العلمي:

طرح كل من " روبرت باهر، و متاى دوجان " رؤية سوسيولوجية حول الإبداع في العلوم الاجتماعية، مؤكدين على العلاقة الوثيقة بين التلاقح المعرفي للتخصصات الفرعية من جهة، والإبداع أو الابتكار المعرفي في العلوم الاجتماعية من جهة ثانية (دوجان، باهر، ١٩٩١: ١-١١).

لقد رأى " دوجان وباهر، " أن ظاهرة الابتكار، والتجديد، والإضافة (الإبداع) في التنظير والمنهجية في حقل العلوم الاجتماعية تتزايد فرصها عند أولئك الذين تجاوزوا

حدود تخصصاتهم الأصلية، واحتكوا بتخصصات هامشية (تخصصات ما وراء الحدود) فيما أسماه بنظرية **الهامشية الخلاقة** ، وقد أكدا على أن ظاهرة التلاقح تمثل السبب والنتيجة معا في التجزئة المتواصلة للعلوم الاجتماعية إلى تخصصات فرعية ضيقة، ثم عملية تأليف (تركيبات) جديدة أفقية لتلك التخصصات، داخل ما نسميه بالميادين المتلاقحة.

إن التقدم العلمي في نظرهما يرى الضوء عند دوائر ليس لها المركز نفسه، حيث تصبح الحدود الجديدة مصدرا للإبداع في العلوم الاجتماعية (دوجان، باهر، ١٩٩١: ١).

ويرى دوجان وباهر، أن للإبداع العلمي آليات متعددة، منها على سبيل المثال: طرح بعض الفروض المهمة وتحسين منهجية بعض النظريات أو الغوص في الكشف عن خبايا بعض البحوث القديمة المهملة، أو إثبات خطأ أراء كانت قائمة.. الخ. كما يؤكدان على عمليات التجديد والابتكار في العلوم الاجتماعية ليست ثورات علمية، وإنما هي أيضا عمليات رئيسية بالنسبة لمسيرة المشاريع العلمية في هذه العلوم، وأن التقدم العلمي الحاسم غالبا ما يكون حصيلة لدمج رؤيتين علميتين ببعضهم البعض، ومن ثم فإن خروج علم الاجتماع، أو الاقتصاد، أو النفس وغيرهم عن مجال تخصصه شيئا ما واحتكاكه عند الهامش بتخصصات أخرى مجاورة، يرشحه أكثر من غيره للمساهمة الإبداعية أو الابتكارية في العلم.

وقد طرح دوجان وباهر ما أسمياه "بالكثافة الفارقة" وهى تعنى أن التخصصات الضيقة التي يعمل فيها المتخصصون بكثافة تنتج عموما على المستوى المعرفي- العلمي- إبداعات أو ابتكارات أقل؛ فتجاوز العلماء لحدود تخصصاتهم الضيقة من شأنه أن يؤدى إلى ولوج ميادين أخرى والتلاقح المعرفي بينها، الأمر الذي ييسر عملية الإبداع والابتكار في العلم (دوجان& باهر، ١٩٩١: ٢٤-٥٣).

ويتفق المؤلفان مع ما انتهى إليه كل من نعيم وجلبي؛ ومؤكدين على أن الإنسان كائن مبدع بطبعه، وأن الإبداع لا يقتصر على السمات والقدرات الشخصية فقط، وإنما يحددها ويتحكم فيها خصائص السياق الاجتماعي على المستويين الميكرو والماكرو(الضيق- الشمولي)، والمستوى الحضاري للمجتمع وعلاقته بالسياق العالمي.

ومن هنا، يحدد المؤلفان **مفهوم سياق الإبداع** بأنه: يشير إلى كافة العناصر والمكونات التي تشكل في مجموعها منظومة متكاملة، تتحدد في: العاملون في مجال البحث والتطوير وإنتاج المعرفة بخصائصهم ومستوى تأهيلهم، وطبيعة التكوين الاجتماعي بنظمه الكبرى والصغرى، وطبيعة القيم المحددة له، ومستوى تقدمه، والآليات التي يعتمدها لتحفيز وشحذ الإبداع: كنظم التقدير والدعم الاجتماعي والرعاية، والحرية، وفرص التعبير عن الرأي، والطلب الاجتماعي على الإبداع؛ وفرص الإبداع (كما ونوعا). وتتميز منظومة سياق الإبداع بالدينامية والتفاعل الجدلي، والعلاقات النشطة بين القدرات الشخصية لمنتج العلم وكافة العناصر المحيطة به والمشكلة للسياق، وكذا العلاقة بين المنتج العلمي والباحث والمتلقين والمستفيدين منه؛ إنها منظومة متكاملة تحدد حجم ومستوى ونوعية المنتج العلمي الإبداعي، كما تحدد مدى استدامته وفاعليته في التنمية والتقدم.

الفصل الثاني

حدائق العلم والتكنولوجيا

بدايات التأسيس وبلورة المفهوم

١.حدائق العلم والتكنولوجيا:

١,١ نشأة حدائق العلم والتكنولوجيا

اهتم صناع القرار حول العالم بالبحث عن أدوات تساعدهم على جذب الوظائف عالية التقنية لمجتمعاتهم ولتصبح مراكز للإبداع والتكنولوجيا الجديدة؛ لذلك، انتشرت واحات العلم ومناطق الصناعات التقنية منذ خمسينات القرن العشرين في دول العالم كافة –ابتداءً من الولايات المتحدة –كبيئة تنمو فيها الصناعات التقنية ذات القيمة المضافة العالية. ومنذ بداية السبعينات، أسست كثير من المجتمعات حدائق العلوم ومناطق التكنولوجيا كمحفزات للنمو باعتبارها جزء من إستراتيجية التنمية.

وقد جاء هذا الاعتناء في أواخر التسعينيات كمحاولة لمحاكاة وادي السيليكون بالولايات المتحدة الأمريكية. وقد ساعدت شبكة الانترنت على نقل التقنيات وتحقيق رغبات الحكومات في تأسيس مناطق لتصبح محاور تقنية حيوية. فعلى سبيل المثال، أعلنت خطة فلوريدا في أواخر ٢٠٠٣ عن إعطاء أكثر من ٥٠٠ مليون دولار للمشروعات المطروحة لتوفير التسهيلات البحثية بمؤسسات البحث (Koh F et al, 2003 : 2).

وفي أوائل التسعينات تحمست الحكومات الأسيوية للاستثمار في حدائق العلم والتكنولوجيا الجديدة في محاولة لتحسين تنافسية الاقتصاد وتكرار نجاحات وادي السليكون بالولايات المتحدة الأمريكية، باعتبارها مركز لتجميع كل من: رجال الأعمال، والجامعات، ومراكز الأبحاث، وتحويل الأفكار إلى اختراعات (Macdonald and Deng, 2004 : 1-14)، واحتضان المشروعات التكنولوجية ودعمها للانطلاق إلى عالم التصنيع التكنولوجي (Aaboen et al, 2008 : 354-380).

لقد أثبتت مناطق العلم والتكنولوجيا نجاحها كبيئة محفزة للارتقاء بالشركات التكنولوجية وبناء القدرة للمؤسسات الصناعية. وتسريع عملية نقل التكنولوجيا

المرتبطة بالصناعات التقنية (المتوسطة والعالية)، كما كان لها دور رئيسي في بناء تكتلات لصناعات تقنية ذات ميزة تنافسية عالمية متقدمة، ساهمت في تنمية اقتصادية مستدامة للأقاليم، والدول الصناعية، والعديد من الدول شبه الصناعية، و كذا الدول النامية (المتميزة بنجاحها الاقتصادي) حول العالم التي أنشئت فيها هذه المناطق (منتدى الرياض الاقتصادي، ٢٠٠٥: ٣).

٢,١ أهداف تأسيس حدائق العلم والتكنولوجيا Science and Technology Barks

عادة ما تؤسس حدائق العلم والتكنولوجيا لتحقيق هدفين رئيسيين:

الهدف الأول: يكمن في أن تكون حدائق العلم والتكنولوجيا مبادرة لتحسين التكنولوجيا، ولعب دور الحاضنة، ورعاية التنمية، وتطوير الشركات الصغيرة الجديدة عالية التكنولوجيا، وتسهيل نقل المعرفة العلمية المنتجة من البحوث الجامعية ومراكز البحث العلمي إلى الشركات القائمة بالحديقة العلمية ووادي التكنولوجيا، وتشجيع تطوير الإبداعات البحثية الجامعية، وتحفيز تطوير العمليات والمنتجات الإبداعية، ذلك وفقا لرؤية (Felsenstein, 1994: 96).،

أما الهدف الثاني: أن تعمل حدائق العلوم وأودية التكنولوجيا كمحفز للعمليات والمنتجات الإبداعية (Koh F et al, 2003: 4).

ولقد حاولت معظم المجتمعات المتقدمة والنامية الاستثمار في تأسيس وتطوير حدائق العلم والمعرفة وأودية التكنولوجيا، انطلاقا من تلك الأهداف باعتبارها آلية للمساعدة على إنجاز التنمية الشاملة والمستدامة من خلال عدة أبعاد هي:

أ- رفع المستوى التقني للصناعات التكنولوجية الصغيرة عن طريق الارتقاء بالبحث والتطوير الصناعي.

ب- تشجيع الاستثمار الأجنبي، خاصة في الأنشطة ذات القيمة المضافة العالية.

ج- تعجيل الانتقال من الاقتصاد القائم على العمل إلى الاقتصاد القائم على المعرفة.

3.1 أهمية تأسيس ودراسة حدائق العلوم والتكنولوجيا

لقد أفصح التراث النظري حول مناطق التكنولوجيا، وحدائق العلوم، وحاضناتها أن الشركات القائمة في المتنزهات العلمية يمكنها أن تحسن من الإبداعية في الإنتاج بمختلف أشكاله.

وفي إطار فحص الروابط بين الإنتاج الصناعي وتنمية الصناعة بمختلف قطاعاتها وبين الجامعات في حدائق العلم بالبرتغال، وبريطانيا، أشار (Vedovello, 2000: 358-374; Vedovello, 1997: 491-502) إلى أن الحدائق العلمية ووادي التكنولوجيا تعد آلية فعالة لتسهيل وتقوية التفاعل بين الجامعات ومراكز البحث العلمي وبين الصناعة. كما أكد (Westhead, 1997: 5) على أن حديقة العلم والتكنولوجيا تمثل بيئة وسيطة لخلق الإبداع التكنولوجي الناجم من البحث العلمي، كما تعد آلية جيدة لتحويل نتائج البحث العلمي الأساسي، ومن ثم تطوير التكنولوجيا والإنتاج.

علاوة على ذلك، فإن تشابك عدد من الشركات التقنية الجديدة في منظومة متكاملة داخل حديقة العلم والتكنولوجيا تولد فوائد إضافية وقيما مضافة مثل: دخول شركات جديدة إلى الشبكة (Poo, 1998; Jarvelin a and Koskel H, 2004: 2)، وتأسيس الروابط بين الشركات التكنولوجية مع الجامعات ومراكز البحوث وتقويتها (Leung and Wu, 1998: 535)، علاوة على نشر التكنولوجيا (Pfirrmann, 1995: 618)، كما تعود لتسهم هذه المخرجات التقنية الإيجابية في تحسين كفاءة البحث والتطوير لهذه الشركات القاطنة داخل وادي التكنولوجيا.

وعلى المستوى التطبيقي، أكدت نتائج دراسة (Jaffe's, 1998: 957-970) بالولايات المتحدة الأمريكية الفرضية العلمية التي تفيد بأن " أنشطة البحث والتطوير بالجامعات ومراكز البحث العلمي سوف يتم تطبيقها واستثمارها بشكل جيد بفضل الشركات الصناعية والانتاجية التي تؤسس داخل واحات العلم والتكنولوجيا و عن طريق الصناعة ".

كما كشفت الدراسات الميدانية لكل من (Pffirrmann, 1994: 45; Goss and Vozikis, 1994: 295; Beaudry and Breschi, 2003: 330) عن وجود علاقة إيجابية بين إبداعية الشركات القاطنة وموقعها الإقليمي داخل واحات العلم والتكنولوجيا. كما أبرزت دراسة (Link and Scott, 2007: 661-674) حول اقتصاديات حدائق البحث الجامعية ، ودراسة (Bigliardi B et al, 2006: 489-505) ببريطانيا أهمية حدائق العلم والتكنولوجيا، باعتبارها آلية بيئية مهمة لنقل نتائج البحث الأكاديمي، وكمصدر للمعرفة، وكمحفز للنمو الاقتصادي الوطني.

وأكدت دراسة (Xiaowen et al, 2009: 51-63) بالصين على أن حدائق العلم والتكنولوجيا بمثابة بيئة متكاملة مهيأة للإبداع التكنولوجي والإنتاجي في مختلف قطاعات الإنتاج. كما أوضح (Yang et al, 2009: 77-85) أن إبداعية الشركات التكنولوجية الناشئة المحتضنة داخل الحدائق العلمية في " تايوان " تفوق مثيلتها من الشركات الموجودة خارج نطاق الحدائق التكنولوجية في مستويات الإبداعية؛ وذلك لامتلاك البيئة الداخلية لحدائق العلوم والتكنولوجيا (وادي التكنولوجيا) لمجموعة من المقومات التي تمثل بيئة مواتية للإبداعية أهمها : سيادة نمط التعاون والترابط بين الشركات القاطنة بالواحة وبعضها البعض من جهة وبينها وبين الجامعات ومراكز الحوث العلمية من جهة أخرى، بالإضافة إلى استثمار الشركات القاطنة بالوادي التكنولوجي لنتائج البحث والتطوير.

كما أن المؤسسات الوسيطة (حدائق العلوم وأودية التكنولوجيا) تلعب دورا مهما في دعم وتطوير البحث العلمي باعتبارها مؤسسات وسيطة بين الانتاجية الصناعية ومؤسسات البحث والتطوير وكذا مؤسسات المجتمع الأخرى (تركماني، ٢٠٠٦: ٤).

وبناء على ما توصلت إليه تلك الدراسات التطبيقية على المستوى العالمي، فقد اتجهت مختلف دول العالم إلى زيادة معدلات استثماراتها - العام والخاص - في مجال تأسيس حدائق العلوم والتكنولوجيا وتوطين الشركات التقنية في نطاق وادي للتكنولوجيا.

ونظرا لأهمية دور واحات العلم والتكنولوجيا كأداة فعالة في التنمية الاقتصادية المستدامة، يجب التركيز على دراسة وتشخيص العلاقات التكاملية بين حدائق العلم والتكنولوجيا والجامعات والقطاع الخاص في سبيل النهوض بالشركات التكنولوجية، ومن ثم النهوض بالاقتصاد الوطني والارتقاء إلى مجتمع الاقتصاد المعرفي.

ومن أهمية دراسة واحات العلم والتكنولوجيا مايلي:

١- مبررات الدراسة وأهدافها

تعد الدول العربية من الدول التي بدأت في تأسيس مناطق صناعية في إطار إستراتيجياتها طويلة المدى للتنمية، لاسيما في مجال الصناعات التقنية ضمن الرؤية المستقبلية للاقتصادات الوطنية، وذلك بتأسيس وإنشاء واحات المعرفة وأودية التكنولوجيا كثمرة للتعاون بين القطاعين العام والخاص في تلك الدول، من منظور المسؤولية الاجتماعية؛ من أجل توفير بيئة العمل الملائمة التي تمكن أصحاب الأعمال، والباحثون، وكل من الشركات الصغيرة والمتوسطة والكبيرة ومتعددة الجنسيات من الإبداع والازدهار محليا وإقليميا؛ وذلك بهدف تعزيز وإثراء مكانة الدول العربية كمراكز أعمال ريادية متميز بالعالم، تتاح فيه فرص الإبداع والعمل التجاري الناجح.

وبالرغم من إنشاء دوائر المعرفة وأودية التكنولوجيا في الدول العربية في سنوات متأخرة نسبيا بالنسبة لدول العالم المتقدم، كآلية للإشراف على تنظيم عملية تطوير وتشغيل مدن صناعية ومناطق تقنية عن طريق القطاع الخاص، إلا أن موضوع إنشاء حاضنات وواحة للعلوم والتكنولوجيا سيتطلب آليات دعم وتحفيزاً أكثر فعالية من مجرد تنظيم حكومي. ورغم مرور عقدين - على الأقل - من اتجاه الدول العربية إلى تأسيس مناطق تكنولوجية قائمة على المعرفة، باعتبارها بيئة مهيأة للإبداع التكنولوجي، والاستفادة من مخرجات البحث العلمي في الإنتاج، إلا أن دراسة (الحايس، ٢٠٠٩: ١٨٣-١٨٣-٢١٦) قد كشفت عن ضعف الشراكة المجتمعية في مجال البحث العلمي في الوطن العربي، لاسيما الشراكة بين القطاعات الصناعية ومراكز البحث العلمي بالجامعة، بالإضافة إلى ضعف عملية تسويق نتائج البحوث الجامعية، وعدم الاستفادة

منها في تطوير الاقتصاد الوطني، ومن ثم ضعف إسهام البحوث الجامعية في تطوير وبناء الاقتصاد المعرفي (الحايس، ٢٠١٠: ٤٥٧-٤٩٨). كما أفصحت المقابلات الأولية مع المسؤولين وأصحاب الشركات الناشئة في بعض مناطق المعرفة والتكنولوجيا في بعض البلدان العربية عن ضعف الاستفادة من البحوث الجامعية والاستشارات العلمية في مجال الإنتاج التكنولوجي، واستمرار ضعف الاستيعاب الكامل لمفهوم وفوائد واحات العلم ومناطق التكنولوجيا وحاضنات المشروعات التقنية، سواء على مستوى القطاع العام أو الخاص، مما سيؤدي إلى بطء عملية إنشائها والاستثمار فيها حتى بوجود تنظيم لها، الأمر الذي يدعوا إلى ضرورة الوقوف على أهم العناصر المؤدية إلى نمو وتطور الأعمال التكنولوجية بواحات المعرفة وانطلاقها، والكشف عن التحديات التي تواجه عملية التواص بينها وبين الجامعات ومراكز البحوث.

في ظل هذه المعطيات، فإن البحث العلمي منوط به تكثيف الجهود العلمية لمحاولة إبراز أهمية حاضنات وواحات العلم والتكنولوجيا وأهدافها ودورها في التنمية الاقتصادية المستدامة، باعتبارها بيئة تكنولوجية وسيطة بين الجامعات ومؤسسات البحث وبين الشركات الإنتاجية التكنولوجية.

٢. حدائق العلوم وحاضنات التكنولوجيا: مقاربة المفهوم

١,٢ حدائق العلوم

لايوجد تعريف موحد وبشكل مقبول لحدائق العلوم والتكنولوجيا، حيث تختلف المسميات من بلد لآخر، ففي ألمانيا على سبيل المثال تدعى هذه الحدائق مراكز أعمال وتقنيات (Business and Technology Centers)، وفي أماكن أخرى تدعى حدائق التقنية (Techno parks) أو (Technology Parks)، أو حدائق البحوث (Research Parks) أو حدائق العلوم (Science Parks)، وهناك مسميات أخرى منها: مدن التكنولوجيا، حدائق العلم / البحث، والمدن العلمية، ومراكز الامتياز، والحاضنات التكنولوجية، والتجمعات المعتمدة على التكنولوجيا الرفيعة المستوى، وشبكات الابتكار التكنولوجي، ومراكز البحوث التكنولوجية الافتراضية، وأقطاب التكنولوجيا، و واحات التكنولوجيا

(تركماني، ٢٠٠٦: ١٢) وكلها مسميات تعني حدائق علوم وتقنية وتتسم بنفس السمات ولها نفس المعايير، إلا أن بعضها يتجه نحو بعض الأنشطة أكثر من أنشطة أخرى. وتوجد في جميع مناطق (مجمعات) العلم والتقنية مراكز أبحاث ومعامل ومنشآت تعليمية، وخدمات مركزية، وحاضنات الأعمال، والعديد من الحوافز الاقتصادية والتسهيلات وقنوات الدعم.

بدأت حدائق العلوم والتقنية (Techno parks) في ستانفورد في الولايات المتحدة في بداية الخمسينات وكانت تهدف بداية إلى السماح للأكاديميين من تحويل مكتشفاتهم إلى قيم اقتصادية وإلى الإنتاج والتسويق. ثم انتقلت إلى كامبردج في بريطانيا، ثم إلى فرنسا في نهاية الستينيات (Unimedya,2009; Ukspa, 2009).

وقد عرف (Massey D et al, 1992: 12) حدائق العلم بأنها عبارة عن نوع من المبادرات والخطوات الرائدة التي تترابط عمليا مع الجامعات ومراكز البحوث بشكل رسمي، وتؤسس بهدف جذب المشروعات القائمة على المعرفة وتشجيعها على الإقامة بالموقع، ومن أهم وظائفها الإدارية نقل التكنولوجيا ومهارات العمل إلى المؤسسات الموجودة بالموقع. (مبادرات لبناء القدرات العلمية) ومن أهم الأشكال المتعددة لمبادرات بناء القدرات العلمية والتكنولوجية:

كما عرَّفت الرابطة العالمية لحدائق العلوم (International Association of Science Parks (IASP), 2002) منطقة العلم والتقنية بأنها عبارة عن: منظومة يديرها متخصصون أكفاء، غايتهم الرئيسة هي زيادة ثروة المجتمع من خلال تعزيز ثقافة الابتكار والتنافسية لمنشآت الأعمال المبنية على المعرفة والتقنية. ومن أجل تحقيق الغايات المنشودة، تعمل المنطقة (المجمع) على : تحفيز وإدارة تدفق المعرفة والتقنية بين الجامعات ومعاهد البحوث والشركات والأسواق، وتيسير تكوين ونمو المنشآت الاقتصادية المبنية على الابتكار من خلال آليات التحضين[١] (incubation)

[١] التحضين هو آلية تخدم تكوين ورعاية منشآت أعمال جديدة مبنية على المعرفة و الابتكار مملوكة لأفراد (NBIA).

والانبثاق[٢] من الشركة الأم (spin-off)، وتوفير مساحات وتجهيزات عالية الجودة بالإضافة إلى خدمات ذات قيمة مضافة، وعادة ما تحفز واحات العلم والتكنولوجيا تكتل شركات وصناعات وأنشطة تقنية تكون مربوطة ضمن سلسة إمدادات (supply chain) عالمية للمنتجات التقنية. وتعرف منظمة التعاون والتطوير الاقتصادي (OECD) التكتلات أو التجمعات التقنية بأنها: روابط بين منشآت صناعية وعلمية وبحثية وخدمية واستشارية، تعتمد على بعضها البعض وموصولة بالسوق وتكون مربوطة بحلقات إمداد تخلق قيمة مضافة. ولا يوجد اختلاف بين مجمعات الصناعات التقنية وبين مناطق الصناعات التقنية من حيث الغرض، سوى أن مجمعات الصناعات التقنية ليست محاطة بحدود وعادة ما تتطور طبيعيا إذا ما وجدت البيئة المناسبة لها، أما مناطق الصناعات التقنية فهي محاطة بحدود.

ويمكن القول بصفة عامة أن واحات العلم والتكنولوجيا هي تلك المناطق التي تمتلك المقومات الآتية (Järvelin, A and Koskela H, 2004: 507):

- مهيأة لاستقطاب المصانع (المتوسطة أو العالية) التقنية واجتذاب الاستثمارات المحلية والأجنبية المرتبطة بها.
- معدَّة لتشجيع إنشاء وتنمية صناعات وتقديم خدمات مبنية على المعرفة والتقنية (بدلا من الاعتماد شبه الكلي على الموارد الطبيعية).
- تنتج منتجات وتقدم خدمات ذات قيمة مضافة عالية (مقارنة بالصناعات التقليدية المعتمدة على الموارد الطبيعية بصفة أساسية).
- تحفز التواصل العلمي مع الجامعات و/أو مراكز البحث و/أو المعاهد التعليمية العالية الأخرى.

[٢] الانبثاق هو انفصال منشآت أعمال جديدة مبنية على المعرفة و الابتكار من الشركات الكبرى أو الجامعات (Lalkaka 1996).

- مدارة بفريق إداري متمكن يشارك بفاعلية في نقل التقنية ومهارات العمل إلى المؤسسات المقيمة في المنطقة.

٢,٢ أهداف حدائق (واحات) العلم والتكنولوجيا

تقوم حدائق العلوم والتكنولوجيا بتشجيع إنشاء الشركات ذات القاعدة العلمية والتقنية، شأنها في ذلك شأن حاضنات التقنية؛ كما تقوم بتهيئة بيئة تستطيع فيها شركات دولية أن تطور علاقاتها وتتفاعل مع مراكز إنتاج المعرفة المحلية؛ ولذلك فهي تقوم ببناء علاقات رسمية مع مراكز إنتاج المعرفة كالجامعات ومعاهد التعليم العالي ومؤسسات البحث العلمي؛ وتقدم دعمًا إداريًا لنقل التقنية للشركات؛ وتتيح للجامعيين بيع أفكارهم في بيئة مناسبة؛ كما تقدم أماكن راقية للشركات الصغيرة التي تسعى إلى تطوير تقنيات معقدة وترغب بالتواجد قرب أو داخل الجامعات لتسهيل العلاقات مع أفراد أو أقسام جامعية.

فالجامعات -على سبيل المثال- عادة ما تهتم بنقل التقنية من الجامعة واستغلال مخرجات أبحاثها تجارياً بالإضافة إلى توظيف وتدريب الطلبة والاستفادة من أساتذة الجامعة في مشاريع الأبحاث والتطوير في المنطقة، وهذه الأهداف تختلف عن أهداف حكومة منطقة معينة والتي قد تتمثل في تنمية اقتصاد المنطقة وجذب الاستثمارات والوظائف إليها (Yang Z et al, 2009: 4). وغالبا ما تخدم أهداف مناطق العلوم والصناعات التقنية أغراضاً معينة تحددها الجهة الرئيسية المنشئة لها والتي منها (Capello R and Morrison A, 2009:221):

١- المساعدة في إنشاء مشاريع إنتاجية صغيرة ومتوسطة ذات تقنية (متوسطة أو عالية) تمهيدا لأن يصبح بعضها مشاريع كبيرة.

٢- المساعدة في إعادة الهيكلة الاقتصادية في الإقليم (باعتمادها على المعرفة بدلا من المواد الطبيعية).

٣- توجيه الاقتصاد الوطني لتبني صناعات وتقنيات معينة ذات أهمية إستراتيجية أو ميزات تنافسية أو نسبية تساهم في النمو الاقتصادي.

٤- توجيه النمو الحضري والعمراني (والسكاني) إلى مناطق حضرية جديدة توفر العمل والعيش الكريم، والاستفادة منها كأداة لتخفيف الضغط عن المدن الكبرى القائمة.

٥- نقل التقنية.

٦- استحداث وظائف (ذات رواتب ومخصصات عالية).

٧- استقطاب مشاريع صناعية ذات تقنية (متوسطة أو عالية) لشركات عالمية كبرى (مع اجتذاب ما يرتبط بذلك من استثمارات محلية وأجنبية).

ومن خلال التجارب العالمية والخبرة المتراكمة في هذا المجال سعت العديد من الدول شبه الصناعية والدول النامية المتميزة بنجاحها الاقتصادي التي دخلت في هذا المجال حديثاً مثل الصين والهند وسنغافورة إلى إنشاء حدائق علوم ومناطق صناعات تقنية، بغرض توفير البنية التحتية وما يلزم من خدمات للشركات التقنية، وتعتبر مناطق العلم والتكنولوجيا من أفضل الأنماط التي تستخدم عندما تكون الجهة المسئولة عن إنشائها هي الدولة، أو جهة عامة تعمل على المستوى الوطني، وليس على مستوى إقليم أو جامعة، كما يعتبر هذا النمط مناسباً عندما يكون هناك توجه قومي قوي للتحول إلى الصناعات التقنية ذات القيمة المضافة العالية (منتدى الرياض الاقتصادي، ٢٠٠٥: ٩).

وهناك عدة عوامل مشتركة توجد في جميع حدائق العلم ومناطق التكنولوجيا وهي:

- يتطلب تجهيزها بنى أساسية إضافية.
- تعتبر مناطق مميزة اقتصادياً (Special Economic Zones)،

- تعتبر مناطق ذات بيئة عالية الجودة خالية من الملوثات الصناعية المرتبطة بالصناعات التقليدية،
- يتزايد اعتماد معظم الصناعات القاطنة فيها على المعرفة والبحث والتطوير (صناعات تقنية)،
- يشتمل الكثير منها على سكن وحاضنات أعمال وشركات خدمية ومؤسسات تعليمية وتدريبية (بما فيها الجامعات والكليات) المرتبطة بالصناعات/التقنيات ذات العلاقة المباشرة بالمنطقة،
- تعتبر أغلب الشركات القاطنة بها صغيرة أو متوسطة (بعضها قابلة للنمو لتصبح شركات كبرى).

٣,٢ حاضنات التكنولوجيا Technology Incubators

تعد الحاضنات التكنولوجية مراكز لتربية وتغذية (Nurturing) الشركات التكنولوجية الناشئة الصغيرة في مراحلها الأولى، وتقدم مجموعة من الخدمات الضرورية لإنشائها وتطويرها، ,وهي بمثابة حصيلة تعاون بين الجامعات والشركات الكبيرة، إنها تنظيمات خدمية تسعى لتقديم الرعاية والدعم لقيام أعمال جديدة، تتحول تدريجيا إلى مؤسسات ذات أسس ثابتة، أي أنها تقلل من احتمال فشل المؤسسات الناشئة بصورة كبيرة، وتمهد السبيل لنقل الأفكار المبدعة إلى مشروعات ذات أبعاد اقتصادية وفنية تشكل نواة لمؤسسات جديدة، كما تسهم في تقديم الخدمات العلمية والإدارية والتدريبية والاستشارية للمؤسسات المتواجدة أصلا في بيئتها (Capello R and Morrison A, 2009:238). **إنها تنتظم بشكل منهجي على عملية تكوين ناجحة لمؤسسات جديدة من خلال تزويدها بنسق شمولي ومتكامل من الخدمات تتمثل في:**

- **خدمات البنية الأساسية والموقع المكاني**: ويتمثل في المكاتب والورش والمختبرات وفق أسس مرنة، ومرحلية ومقبولة الأجر.
- **الخدمات المشتركة**: وتتمثل في السكرتارية، وخدمات وتجهيزات مكتبية وبريدية.

- **خدمات الدعم الإداري:** ويتمثل في الاستشارات الإدارية(تخطيط أعمال، وتدريب، وتسويق).

- **خدمات الدعم الفني والتواصل مع دعم متخصص.**: يتمثل في البحث والتطوير (باحثين وقواعد بيانات)، وتقديم رأس مال مغامر.

- **خدمات الدعم القانوني**: وتتمثل في الملكية القانونية وبراءات الاختراع، والتراخيص.

- **خدمات الأنشطة الشبكية**: وتتمثل في اعتبار الحاضنة نقطة مرجعية بين الرياديين داخلها ومع البيئة المحيطة، لتمثل شبكة علاقات مع الشركات والحكومة والجامعات. ويؤكد النموذج الفرنسي للحاضنات على عاملين أساسيين هما: تمثيل هيئة في الحاضنة تقوم بالربط بين الجامعة، والمختبرات، والمصارف، والمؤسسات الضخمة، والرياديين، وتسهيل الولوج إلى مصادر البيانات.

١,٣,٢ أهم أدوار الحاضنة التكنولوجية

يتمثل الدور المباشر للحاضنة التكنولوجية في: تشجيع المؤسسات الناشئة على النجاح من خلال التخفيف من العقبات والتكاليف الثابتة المرتبطة بالإقلاع (متسع مكاني وخدمات مشتركة بسعر معقول ودعم في إدارة الأعمال ومناقشة المشكلات والتجارب المشتركة والقيام باتصالات شبكية). أما الأدوار التي يمكن أن تلعبها الحاضنة التكنولوجية من منظور أشمل، يمكن ذكرها في الآتي (الدقاق، ٢٠٠٧: ٦ ؛ تركماني، ٢٠٠٦: ١٢):

- تشجيع الفكر الريادي المغامر بدلا من فكر الموظف
- زيادة وتيرة قيام مؤسسات جديدة على أسس متينة
- تقديم التسهيلات لأصحاب المشاريع الواعدة بتحويلها إلى مؤسسات تخلق فرص العمل.
- زيادة القدرات العلمية والإدارية للمؤسسات، ومن ثم زيادة القدرة التنافسية.

- نقل التكنولوجيا من مراكز البحث العلمي والجامعات إلى النسيج الصناعي المحلي.
- احتضان الأفكار المبدعة والمتميزة للشباب والشابات.
- المساهمة في توفير الفرص المستمرة للتطوير الذاتي.
- الارتقاء بمستوى التقانة والتأهيل المستمر في مجال تقانة المعلومات والاتصالات (ICT).
- ضمان الاستفادة الفعالة من الموارد البشرية الخلاقة.
- المساهمة في صنع المجتمع المعرفي المعلوماتي.
- توليد فرص عمل للشباب والشابات.
- تسويق المخرجات العلمية والتقنية المبتكرة.
- منع هجرة الأدمغة وتوطين التقانة.

٢,٣,٢ أوجه التباين البنى المؤسسية الجديدة في التكنولوجيا:[٣]

هناك فروق بين الحاضنة كآلية أو كمؤسسة تنموية حديثة وبين المؤسسات الأخرى الناشطة في مضمار التجديد التكنولوجي، ويمكن توضيح ذلك على النحو الآتي:

- **حدائق العلم** Science Parks شكل من أشكال الحاضنات التكنولوجية يتم التركيز فيها على تنمية العلوم والتكنولوجيا، وتأمين شراكات فنية وعلمية ودولية، ونقل نتائج البحث العلمي التي تولدها مختبرات الجامعات ومراكز البحث الوطنية والتكنولوجيا للبيئة الإنتاجية المحلية، والسوق أو التجمع العلمي. **حديقة البحث :** أبرز أهدافها تقديم المعارف العلمية والتكنولوجية ولها صلات وثيقة بالجامعات ومراكز البحوث الوطنية والمتخصصة وصلات وثيقة كذلك بالجهات الرامية إلى

[٣] - http://www.eg123.com/forum/showthread.php?t=3431

تسويق مخرجات البحوث. ولا تحتاج حديقة البحث إلى كثافة مرتفعة من المنشآت قياساً بغيرها من أنماط البنى المؤسسية الجديدة، لكن من الواجب أن يتميّز نتاجها بنوعية رفيعة من حيث المحتوى العلمي وحداثة المضمون التكنولوجي.

- **أما حدائق التكنولوجيا** park-Techno شكل آخر من أشكال الحاضنات التكنولوجية يتم التركيز فيها على ابتكار تكنولوجيات و عمليات و تنظيمات جديدة، و تلعب دوراً حاسماً في خدمة الصناعة لتصبح ذات قدرة تنافسية عالية على صعيد التكنولوجيا و الجودة، و هو أشبه بمراكز البحث في الجامعات الأمريكية.
- **الحاضنة الصناعية** industrial incubator حاضنة يتم إقامتها داخل منطقة صناعية بعد تحديد احتياجات هذه المنطقة من الصناعات الداعمة و المساندة، حيث يتم تبادل المنافع بين المصانع الكبيرة في المدينة الصناعية من جهة و المشاريع الصغيرة المنتسبة للحاضنة الصناعية من جهة أخرى، ويتم التركيز على نقل المعرفة و الخبرة التقنية من المصانع الكبيرة.

٣,٣,٢ الحدائق التكنولوجية و الحاضنة التكنولوجية

- **الحاضنة التكنولوجية**: تقع عادة ضمن الحدائق التكنولوجية، وترتبط معظمها بمراكز جامعية، ويرد كثير من التكنولوجيات الجديدة ومن الرياديين الطامحين لإنشاء شركات إلى الحاضنات التكنولوجية من الجامعة. وتهتم بالتركيز على تأهيل الأعمال الناشئة المستندة إلى أفكار تكنولوجية مستحدثة (ضمن المناخ الاقتصادي والاجتماعي السائد) وإطلاقها للعمل ضمن السوق المحلية أو الدولية. فما يميّز عمل الحاضنة الحاجة إلى أنظمة وآليات وفعاليات فيزيائية (ورش ومخابر تحليل ومراقبة نوعية) تكرّسها لدعم الأعمال الناشطة من عدّة وجهات. كذلك يتطلب عمل الحاضنة التكنولوجية توفّر إمكانات لإقراض الأعمال الناشئة ومنحها تسهيلات ضريبية وغير ذلك من الظروف المواتية، خاصة خلال السنوات الأولى من عملها.

- **الحدائق التكنولوجية:** ليست نفسها الحاضنات التكنولوجية، فالأولى عبارة عن تجمع من الشركات تتجاور فيما بينها، وبعد التخرج (التفريخ Spin-off) من الحاضنة، تقرر بعض الشركات البقاء في الحديقة التكنولوجية، لكنها تنتقل لمكان جديد في الحديقة. أما الحديقة التكنولوجية تهدف إلى رعاية نقل التكنولوجيا وتشجيع التعاون الشبكي بين الشركات، فجوهر مهمتها السعي نحو التطبيقات التجارية للتكنولوجيات الحديثة، وتتم ضمنها أعمال البحث التطبيقي الهادف إلى وسائل مستحدثة إنتاجية أو خدمية. وترتبطها بمراكز البحث والجامعات صلات قوية، وتتميّز بمناخ جذّاب ييسِّر تموضع فعاليات البحث والتطوير والتأهيل المتميّز ومؤسسات القطاع الخاص المحلية والأجنبية لديها.

الفصل الثالث

حدائق العلوم والتكنولوجيا

المقاربات النظرية

تمهيد

نظرا لحداثة موضوع حدائق العلوم والتكنولوجيا، وارتباط تلك التكوينات التنظيمية بعصر الحداثة والعلم والتكنولوجيا، فقد بدأ الحديث عن تلك التكوينات العلمية التنظيمية في بدايات النصف الأول من القرن العشرين فقط. وقد ساعد تأسيس وتطور وادي السليكون بالولايات المتحدة الأمريكية في نهاية خمسينيات القرن العشرين على بروز بعض الأفكار النظرية حول أودية التكنولوجيا، والاهتمام بالتنظير في مجال سوسيولوجيا العلم والمعرفة.

وقد انطلق التراث النظري حول دراسة الحدائق العلمية من منطلقين رئيسيين هما: منظور المؤسسية، و منظور المنطقة التكنولوجية. ويمكننا استعراض تلك الرؤى العلمية بإيجاز في الآتي:

١,١ منظور المؤسسية "Institutional perspective":

يرى أن الحدائق العلمية كمؤسسة تقدم المساعدة لشركاتها المستأجرة في تأسيس سياسة أو أساليب خاصة بها. تؤكد هذه الرؤية قضايا مثل: توظيف (تشغيل) الحاضنات ودرجة الانبثاق، وتركيز الحدائق العلمية على منح الشركات المستأجرة ميزات تنافسية، بالإضافة إلى نشر تأثيرات إيجابية للشركات الواقعة في حيزها وللاقتصاد المحلي. إذن، يميل أنصار المنظور المؤسسي إلى رؤية وترقية حدائق العلم كبنية أساسية فيزيقية لتسكين شركات تكنولوجية متجه إلى التركيز بشكل خاص على الإسهامات الملموسة والمباشرة لحدائق العلم، والمؤسسات، والميكانزمات المتضمنة. على سبيل المثال: توليد الوظائف، ونوعية التوظيف، والإسهام في مخرجات واستثمار البحث والتطوير، وظهور رأس المال المغامر، بالإضافة إلى دور الجامعات مع حدائق العلم. والتركيز الآخر على تحديات تكوين المشروع (Lofsten and Lindelof, 2003: 51-64; Bakouros, Mardas and Varsakelis, 2002: 123-128).

٢,١ منظور المنطقة التكنولوجية " Technology District ":

وقد انطلق هذا المنظور من الجغرافيا الاقتصادية، ويرى أنصار هذا المنظور (المنطقة التكنولوجية) أن الحدائق العلمية والمنطقة المحيطة بها عبارة عن كيان يتكون من شركات متخصصة باعتبارها بناء يتضمن روابط وتأثيرات متبادلة بين الشركات. ويشخص هذا المنظور دور وإسهام حدائق العلم في سياق التنمية المحلية (Storper and Harrison, 1991: 407-422; and Markusen, 1996: 283).

لقد غطى التراث الحالي كل من المنظورين " المؤسسي " و " الجغرافي ". ومن الدراسات التي اعتمدت على الجوانب الجغرافية (Storey and Tether 1998: 1039)، والتي ذودتنا برؤية حول حدائق العلم الأوربية، ودراسات (Lofsten and Lindelof, 2002: 859 , 2003:60) حول حدائق العلم في السويد، ودراسة (Athreye, 2002: 40) حول تأسيس ونمو المناطق العلمية بكامبردج، ودراسة (Saxenian, 2001a, 2001b) على منطقة هسنشو التكنولوجية في تايوان، و (Varsakelis, 2002)، على حدائق العلم باليونان، ودراسات كل من (Conceicao, Heitor, Piperno and Rubini, 2001) على حدائق التكنولوجيا بإيطاليا، ودراسة (Kihlgren, 2001) على حديقة بيترسبرج التكنولوجية في روسيا، ودراسة (Palmai, 2003) على حديقة الابتكار في هانجاريا، ودراسة (Phillimore, 1999) على حديقة تكنولوجيا استراليا الغربية. لقد عولجت الحاضنات في دراسات حدائق العلم بشكل واسع في بالمملكة المتحدة، عن طريق (Storey, 1995 and and Westhead and Batstone, 1998)، كما عولجت قضايا التمويل، ودور الجامعات من قبل (Vedovello,1997 and Lofsten and Lindelof, 2002).

٣,١ نظرية شبكة الفاعل Actor-Network Theory

مدخل لدراسة وفهم عمل حدائق العلوم وواحات التكنولوجيا

أ- الشبكة الفاعلة

نظرية الشبكة الفاعلة مدخل من المداخل البينية في العلوم الاجتماعية والدراسات التكنولوجية (ISCID Encyclopedia of Science and Philosophy)، وهو أحد التيارات النظرية ضمن البنيوية الاجتماعية، يهتم بدراسة البنية الاجتماعية للعلم والتكنولوجيا، وحركية علم اجتماع العلم تاريخيا (Diana McCarty, 1997). لقد بدأت تأسيس نظرية الشبكة الفاعلة ANT على أيدي **برونو لاتور، و ميشيل كالون B. Latour; M. Callon; M أحد علماء الاجتماع الفرنسيين** في عام ١٩٨٠ بباريس كاكتشاف للشبكات الفاعلة، وانطلقت بشكل واسع في عام ٢٠٠٣، في إحدى الكليات الباريسية (Bardini,2005)؛ كما تمتد جذور النظرية في دراسات شبكات الخبرات الاجتماعية المعتمدة على بعضها داخليا والتي تتشكل سياق العلم والتكنولوجيا(Lemke,2003).

وتهدف النظرية إلى وصف المجتمع باعتباره بنية مترابطة ومتماثلة من العوامل الإنسانية، وغير الإنسانية معا بهدف بناء شبكة اجتماعية، والمحافظة عليها لإنجاز أهداف محددة (Diana McCarty, 1997). كما تحاول النظرية توضيح وتفسير التطور الاجتماعي والتكنولوجي. وترتبط نظرية الشبكة الفاعلة بأربع مصطلحات تمثل قضايا مفاهيمية هي: النظرية، والشبكة، والفاعل، والعلامة الفاصلة بين الشبكة والفاعل، يمكن للباحث توضيحها في الآتي (جودة، ٢٠٠٧: ٧؛ جودة ٢٠٠٦: ٣٨):-

- **الفاعل** Actors:

الفاعل الشبكي: عبارة عن وحدات(كيانات) مستقلة، كالأشياء والعناصر الإنسانية وغير الإنسانية، والمهارات الموضوعية والشخصية، والسلوكيات والقدرات والتي تتوزع خلال السياق الاجتماعي للمؤسسة. إن الفاعل من منظور الشبكة الفاعلة هو أي

عنصر مادي أو إنساني أو معنوي أو مهاري يستطيع التحرك والانتقال واقعيا ليساهم في إنتاج علاقات مترابطة، تشكل في النهاية شبكة. إن الفاعل Actor " هو أي عنصر يتحرك مسافة حول نفسه ومع عوامل أخرى منتجا عناصر جديدة معتمدة على نفسها ومتغيرة في كفاءتها (Latour and Callon, 1981: 286; Latour, 92: 240-243)؛

- **الشبكة Network**:

هي المفهوم المحوري الثاني في النظرية، وهي مجموعة من العلاقات العامة بين الكيانات الموجودة، أو العناصر المكونة لها، أو الوحدات الغير محدودة (Callon, 93: 263). وترتبط الشبكة بنظامين، أو **متفاعلين معا** جدليا، وهما (Diana McCarty, 1997):

- **الأفراد البشريين:** أي شخص متضمن في عملية الإنتاج أو الاختراع، والبناء، وتقود هذه النظم إلى ما يعرف" السوسيوجرام ".
- **الأشياء المادية:** كل الأجزاء التي توجد داخل البناء، أو الموقع، أو ما يجهز لكي يتصل ويتفاعل مع الأفراد فيما بينهم؛ وتقود هذه النظم إلى ما يعرف" بالتكنوجرام ".

ويؤكد كل من Latour and Callon على أن النظامين متفاعلين ومرتبطين معا بشكل سيميوتى، وأن التغير في أحدهما يؤدى حتما إلى تغير الآخر، كما إن أي تعديل أو تطوير في أحدهما يظهر على الآخر، بمعنى أن أي تبديل في التكنوجرام يؤدى إلى تغير في السوسيوجرام، والعكس بالعكس (Latour, 1987: 138-39).

ويتشكل كل من الفاعل والشبكة بطريقة تبادلية، فالفاعل لا يستطيع العمل بدون الشبكة، والشبكة لا تتكون ولا تشكل بدون الفاعلين. فكل من الفاعل والشبكة يعيد تعريف وتحديد الآخر بشكل مستمر؛ حيث أن الأول يعتمد على الآخر (Callon, 1987::93). إن العلاقات البينية بين الاثنين علاقات متكاملة، فشبكة الفاعل لا تقلل من الفاعل ولا تقلل الشبكة من ذاتها؛ كما أن الشبكة مؤلفة من سلسلة من العناصر المتجانسة، المتحركة والثابتة، ترتبط الواحدة بالأخرى لتأكيد الشبكة.

ويكون الفاعل في الشبكة نشط بشكل متماثل، ونشاطه يولد عناصر جديدة متشابكة بشكل منسجم، والشبكة لديها القدرة على إعادة تجديد وتشكيل الفاعلين. إن مقدار الفاعل وأهمية تعتمد على حجم وكفاءة الشبكة، ويعتمد حجم الشبكة وقوتها على عدد الفاعلين التي تضمهم، ويزداد حجم وكفاءة الشبكة عندما تضم عدد أكبر من الأعضاء عن طريق أعضاء آخرين من نفس الشبكة، كما تعتمد سلطة الفاعل على وضعه داخل الشبكة. لا توجد اختلافات بنيوية بين الفاعلين الصغار والكبار، أو بين المؤسسات الكبرى والأفراد الفرادى، أو حتى أي شئ عادى مثل العاملين والعملاء (Latour, 1992).

إن الاختلافات الرئيسية بين العوامل الكبرى والعوامل الصغرى تكمن في حجم الشبكة التي تستطيع إدراج أعضاء جدد، وعدد الفاعلين الذين ينتظمون وفقا لضرورات التكيف، أو في خصائصها وما تمتلكه من سلسلة معينة من المتطلبات، والممتلكات من الأجهزة والأماكن.

- **الوسطاء:**

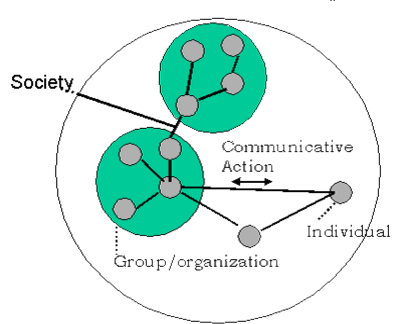
مفهوم يشير إلى العوامل الوسيطة، وهو أي شئ يمر بين الفاعلين في سلسلة من الأفعال العابرة المستقرة نسبيا، ويمكن أن يكون هيئة، أو خدمة، أو مال، أو منتج؛ إنها تشير إلى مجموعة التسهيلات اللازمة لتفعيل العوامل الفاعلة داخل الشبكة. إن الوسطاء هم لغة الشبكة، وهم العناصر التي تتواصل بين الأفراد والفاعلين الآخرين داخل الشبكة، وتساعد على تحول الفاعلين وتشكيلهم لفاعلين آخرين (Latour and Callon, 1981: 286).

- **ديناميات شبكة الفاعل:**

تمر شبكة الفاعل بثلاث مراحل خلال فترة حياتها. تظهر شبكات جديدة حينما ينضم فاعلين جدد إلى الشبكة، وتظهر مكانات جديدة، أو أثناء حدوث تغير في الشبكات، وعندما يبدأ الوسطاء في الظهور والدوران حول ذاتهم والآخرين لإدراج

فاعلين جدد إلى الشبكة، بعبارة أخرى في المرحلة التي يتم عندها إدراج أعضاء جدد تنشأ شبكات جديدة.

وعن طريق الانتقالات والتحولات يمكننا فهم المفاوضات، والدسائس، والتخطيط، وطرق الإقناع، والعنف لأي فاعل. وبهذه الطريقة، يمكن أن ينمو الفاعل. وعلى ذلك، فإن أهمية الفاعل في إنجاز هدف معين تعتمد على عدد الفاعلين داخل شبكاتهم (Diana McCarty, 1997). وهنا يصف (Fountain,99::348) مفهوم الشبكة بأنها " سلسلة من الحلقات المتصلة؛ إنها مثل الويب (عنكبوتية) ليست بناء هيراركي، إنها انسيابية ومتجددة ومتغيرة، إنها ليست إستاتيكية، ولا تأخذ صورة خطية، كما إنها تشجع على دخول عناصر متنوعة؛ يستطع الفرد الدخول إلى الشبكة في أي وقت وفى أي مكان؛ وداخل الشبكة يمكن لأي فرد أن يكون مركزا أو نقطة محورية".



شكل توضيحي لنموذج الشبكة الفاعلة

ويحدد (Fountain,1998: 132) عدة خصائص للشبكة العنكبوتية الفاعلة هي:-

- الشبكة علائقية(ترابطية) تستطيع رؤيتها عندما تكون مترابطة(متماسكة أو غير متماسكة) متغايرة؛ إنها ترى في ترابط منطقي.
- الشبكة انسجامية، توضح ما إذا كان الأفراد لا يعملون بكفاءة، أو بتناقض.
- تسمح الشبكة بضم الجماعات المختلفة ثقافيا أو سياسيا أو اجتماعيا.

- تشجع الشبكة على دعوة أنواع وأنماط متعددة من العلاقات: المتعارضة، والمترابطة، والبسيطة والمعقدة، المرتبة والمشوهة..الخ.

- الشبكة ديناميكية، إنها تميل إلى أن تكون مستدامة، فهي تتحدى الثبات وتقاومه عن طريق شبكات أخرى.

- الشبكة يمكن أن تخضع للاختبار: حيث يمكن للفرد أن يرى أجزاء من الشبكة(يرى الأجزاء المغلقة أو المعطلة في الشبكة التي تعترض عملها)

باختصار، إن الاستعانة بمنظور الشبكة يسمح للباحث بتخطيط علاقات محكمة، سواء كانت منظمة أم غير منظمة، وتحديد درجة تنظيم هذه العلاقات، والعناصر الفاعلة والقوية اللازمة لإزالة الخلل أو الخلافات التي تظهر في أي وقت. ويمكن للباحث الاستعانة بذلك المنظور في تشخيص وضعية "واحة المعرفة مسقط "كمجمع تكنولوجي والوقوف على مستوى الواحة باعتبارها وسيط فاعل بين الشركات التكنولوجية الناشئة والشركات العالمية والمحلية والجامعات ومراكز البحوث، وتشخيص المشكلات والمعوقات التي تعترض التواصل بين الجامعة /مراكز البحث العلمي وحدائق العلوم وحاضنات التكنولوجيا.

٢. حدائق العلوم والتكنولوجيا كفاعل شبكي

١,٢ الشبكات والعلاقات الأفقية بمجمعات العلوم والتكنولوجيا

تشكل المعرفة الآن عاملا حاسما في نجاح كل من الشركات الكبرى – متعددة الجنسيات –والشركات الوطنية الصغيرة، كما تلعب شبكات الصناعات الوطنية الصغيرة دورا محوريا في عمليات توليد المعرفة والابتكار. لا تهتم الشركات داخل التجمع بالفوائد المرتبطة بالمنتج أو العائد المالي فقط، ولكن تهتم أيضا بالتعاون المتبادل للخبرات والمعارف التي يمكن أن تكون محفز أساسي لبناء التجمعات (Tell, 2000: 308). لقد أشار (Lundberg and Tell, 1998: 16) أنه بالرغم من أن الخبرات الموجودة بالشركات المجمعة داخل الحاضنة، إلا أنها تحتاج إلى مساعدات من الخارج لكي تبدأ عمليات التطوير داخليا والانطلاق للخارج. وعلى ذلك، تواجه الشركات تحديات داخلية في تنمية مشروعاتها (Tell, 2000: 305)، لاسيما ما يتعلق بالعوامل الاقتصادية، وكيفية استثمار المعرفة والتعلم في نتائج مالية إيجابيا على المدى البعيد للشركة (الدور الاستدامي للمعرفة).

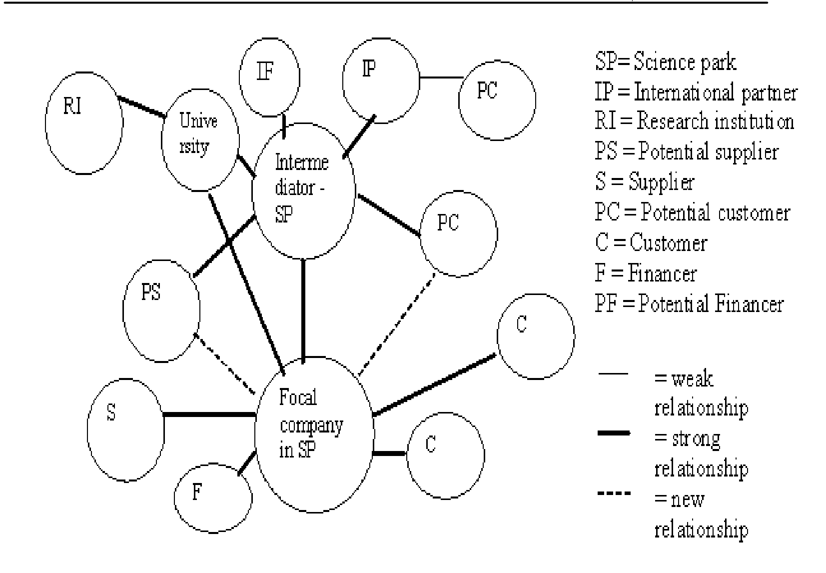
وأشار كل من (Easton- Araujo, 1992: 65) إلى أهمية العلاقات الأفقية -بين المنافسين –في الحصول على المعرفة والدعم مقارنة بالعلاقات الرأسية، كما أكد كل من (Jarvelin A and Koskela H, 2004; Bengtsson-Kock 1999, 178) على أن العلاقات الأفقية المستندة على التعاون تكون أسهل لفهم عوامل تعزيز الشركة للأنشطة والموارد مقارنة بالعلاقات الرأسية (العلاقة بين المورد – المشتري). وترتبط العلاقات الرأسية بالتبادلات المالية (Easton-Araujo 1992: 63) بينما تستند العلاقات الأفقية على المعلومات والتبادل الاجتماعي. ويرى (Bengtsson-Kock 1999: 178) أنه رغم الفوارق بين العلاقات الرأسية والأفقية، فإن كلا النمطين من العلاقات يمكن أن يكون على نفس الأهمية لتشغيل الشركة داخل المجمع التقني، ويتكاملا معا ليشكلا بؤرة الشبكة للشركة (Moller-Halinen 1999, 414).

2.2 الوسطاء في شبكات المشروعات التقنية بحدائق العلوم

Intermediates in business networks

ينظر التراث إلى شبكة الأعمال كبنيات غير محدودة أو أبنية ليس لها أية حدود. يؤكد كل من (Havila, 1996: 27; Tahtinen 2002;) على أنه يمكن أن يكون دور الوسيط اقتراب (منهجي) من وجهة النظر التجارية، وأشار (Havila 1996: 31) إلى أنه في الشبكة التي ليس لها حدود، يمكن أن يكون كل عامل فيها وسيط (فاعل) كأن يكون مرتبط بشركات متعددة. وقد ميز (Havila, 1996: 27-29) بين نوعين من العلاقات الثلاثية. في النمط الأول: ثلاثي خطي، يتوسط الوسيط أغلب الاتصالات بين الفاعلين الآخرين. يوضح هذا النمط نوعان من الثنائيات؛ الأول بين الوسيط والبائع، والآخر بين الوسيط والعميل. في النمط الآخر من الثلاثي، ثلاثي متحد، كل فاعل لديه اتصالات متساوية أو أقل مع الآخرين، وعلى ذلك، هذا النمط يشبه مجموعة من ثلاثة فاعلين.

يمتد هذا التفكير الثلاثي إلى سياق الشبكة البؤرية، حيث يرى (Moller-Halinen 1999: 415) أنه يمكن أن يكون الوسيط شركة، والتي تتصل بالشركة البؤرية وشركائها في الشبكة، أو على الأقل عند جزء من شركاء الشبكة داخل حديقة العلم. ويعرض الشكل الآتي هذه الأنواع من الشبكة مع الشركة البؤرية، والوسيط، والفاعلين الآخرين بالشبكة في سياق حدائق العلم (Järveli A and Koskela H 2004: 512).



شكل (٢) يوضح الوسيط في الشبكة البؤرية

يصف هذا الشكل التوضيحي ثلاثة " ثلاثيات "مختلفة بين الشركة البؤرية القائمة بحديقة العلم، والوسيط (حديقة العلم) والعوامل الفاعلة من جانب ثالث. يوجد " ثلاثي موحد " بين الجامعة، وحديقة العلم، والشركة البؤرية، و " ثلاثيين " خطيين: الأول: بين حديقة العلم والشركة البؤرية والعميل المحتمل، والأخر: بين حديقة العلم والشركة البؤرية والبائع المحتمل.

كما يبين الشكل السابق تكوين " ثنائيات " محورية بين الشركة البؤرية والوسيط (حديقة العلم). يمكن أن يطبق هذا المدخل في الشركات الناشئة وحدائق العلم، كاستخدام الشركات الناشئة لعلاقات وخدمات حاضنة حديقة العلوم خاصة في المراحل الأول للتحضين، وتتولد معظم العلاقات الجديدة الأخرى ضمن العلاقات المحورية أثناء هذه الفترة. ومن الممكن أن يكون للعوامل الفاعلة في الشبكة الثلاثية أدوار أو وظائف مختلفة، ويمكن أن يلعب أي عضو من أعضاء الثلاثي واحدا من هذه

الأدوار المختلفة في أوقات مختلفة. وظائف كل من الوسيط والطرف المستفيد والطرف المهيمن (على الخدمة أو التمويل) يمكن أن يظهر كطرف ثالث.

ويتغلغل الوسيط في كل الجوانب من العلاقات (غالبا بين الشركة والعملاء)، ويهدف إلى تحسين العلاقات عن طريق بقاء الاثنين معا. وعلى ذلك، يهتم الوسيط بإيجاد الحلول وخلق الظروف التي تفيد كلا الطرفين. ويوجد لدى الطرف الثالث (المستفيد) والطرف الأول المتحكم في الموارد اتجاهات متعارضة داخل الشبكة الثلاثية لإشباع رغباتهم، ذلك أن الطرف الثالث (المستفيد) مستعد للحصول على فوائد من كل الإمكانات البازغة مع عدم اتخاذ دور نشيط في الشبكة مثل المتحكم بالإمدادات (Tahtinen 2002, 147).

وتعتمد نجاحات الحاضنة داخل حديقة العلم على النجاحات في الشركات القائمة في حديقة العلم. وعند لحظة معين على الأقل، تعتمد نجاحات الشركات الناشئة على قدرة حاضنة حديقة العلم على إيجاد التمويل للشركات. إن العامل الأول لكسب العلاقات مع الممولين هو أن تكون معظم الشركات الناشئة المستفيدة من خدمات حاضنة حديقة العلم تكون شركات تكنولوجية والتي تحتاج التمويل للتطوير التكنولوجي (Jarveli A and Koskela H 2004: 512).

3.2حديقة العلم والتكنولوجيا كوسيط شبكة فاعلة

هناك وجهات نظر مختلفة حول أهمية المسافة الجغرافية بين حدائق العلم والجامعات/ ومراكز البحوث. يرى البعض ألا تكون المسافة طويلة جدا، بحيث لا تعوق الاتصالات الرسمية أو غير الرسمية بين الشركات في حديقة العلم والبحث الأكاديمي (Gower-Harris 1994: 26)، في حين يدعي آخرون أن التقارب الجغرافي لا يشكل قضية جوهرية في بناء أو تعزيز الروابط بين الشركات والجامعات على الأقل لتلك العلاقات المرتبطة بنشاط البحث (Vedovello 1997).

١,٣,٢ حدائق العلم والتكنولوجيا كبيئة حاضنة للشركات الناشئة:

أ- حدائق العلم والجامعات / مراكز البحوث

أصبحت الحدائق العلمية في علاقتها القريبة بالجامعة أو مراكز البحث عاملا مهما يؤثر في تحسين الأداء لتنمية حديقة العلم (Southern 1986: 37; Tweddle 1987: 411; Gower-Harris, 1994: 26). ويرى كل من (MacDonald 1987; Massey-Quintas-Wield 1992)، أن مستوى التفاعل بين الشركات الناشئة ضمن الحدائق العلمية والجامعات أعلى من مستوى التفاعل بين الجامعات والشركات الواقعة خارج حديقة العلم (Felsenstein 1994: 95).

ويؤكد (Jarveli A and Koskela H 2004: 514) على أن الوسيط في حالة حديقة HTC كانت قوية في جذب الشركات إليها بسبب قربها الشديد من جامعة تامبر للتكنولوجيا، حيث تمتلك أغلب الشركات التي تأتي إلى الحديقة علاقات حقيقية مع أقسام بجامعة تامبر للتكنولوجيا، وقد لعبت حديقة العلم دورا محوريا في إيجاد الخبرات الخاصة لتلك الشركات الغير مألوفة لها. لقد كان القرب من الحرم الجامعي المحفز الرئيسي لدخول الشركات الناشئة إلى الحاضنة.

وأكدت بعض الشركات أن الحاضنة كانت قادرة على مساعدتهم على إيجاد الخبرات التي احتاجوها من جامعة تامبر للتكنولوجيا، واستفادت بعض الشركات من جامعة تامبر بصورة غير متوقعة (بدون طلب خدمة). وعلى ذلك، يمكن القول أنه في سياق العلاقات بين الشركات الناشئة والجامعية / مراكز البحث، تلعب حدائق العلوم والتكنولوجيا دور الوسيط الفاعل في استدامة الشركات.

ب- الشركات الناشئة، وحدائق العلم، والشركاء

تلعب حدائق العلوم دور الوسيط في شبكة مجمعات التكنولوجيا، والتي تهتم بتوطيد العلاقات بين الشركات الناشئة مع الشركات الأخرى: كالعملاء، والممولين،

وشركاء الاختراع. ركزت حدائق العلم بفنلندا على شبكات الإبداع، ولذا تركزت شراكتها الرئيسية في الجامعات، ومراكز البحوث والشركات التي يمكن أن تحقق شراكة إبداعية (Autio-Klofsten 1998: 35; Abetti 2004: 21).

ووفقا لرؤية (Jarveli A and Koskela H 2004: 514) فإن تحويل التركيز من شركاء الاختراع إلى شركاء أعمال أخرى مثل العملاء والموردين يتطلب المعرفة والوصول إلى أنواع مختلفة من الشبكات، وغالبا ما يتخطى التركيز من الشبكات المحلية إلى الشبكات الدولية.

ج- الشركات الناشئة، وحدائق العلم، والممولين

غالبا ما ترى الحدائق العلمية كمواقع ممتازة للشركات الناشئة على المستوى المحلي والعالمي (Lofsten-Lindelof 2001, 309)، فهي (Lindelof-Lofsten, 2002: 148) أن حدائق العلم كوسيط لها تأثيرات إيجابية على تطور الشركات الموجودة بالمجمع التقني، لاسيما عندما يقاس النمو بتدويل المبيعات وعدد الموظفين.

وعلى ذلك، تنمو الشركات الموجودة في حديقة العلم بسرعة مقارنة بنظرائها من الشركات الموجودة في أي مكان آخر. كما أشار (Storey-Tether 1998: 1041) إلى أن الشركات الموجودة بحدائق العلم الأوربية لا تصل إلى نفس النمو مثل نظيرتها بالولايات المتحدة الأمريكية، معللا ذلك بالاختلافات في تنظيم التمويل للشركات الناشئة، ذلك أن الممولين في الولايات المتحدة الأمريكية متخصصون في تمويل الشركات الناشئة الصغيرة، وزيادة حجم رأس المال المغامر، لاسيما بالنسبة للاستثمار الخاص (Jungman-Seppä, 2002: 176; Mason-Harrison, 2000: 111).

د- العلاقات البينية داخل الشركات القاطنة في حديقة العلم والتكنولوجيا

تعد حدائق العلم فاعل شبكي مهم لمجمع الشركات التكنولوجية الحديثة (Storey-Tether 1998: 1041)، كما يشكل مجال ومقدار التفاعل بين الشركات عاملا مهما في تشغيل حدائق العلم؛ ذلك أن التطور المتصاعد بين الشركات الموجودة

بالحاضنة يمكن أن تعود للخروج بسبب ضعف عمليات الإبداع (Bakouros-Mardas-Varsakelis 2002:125).

وبناء على ذلك، يعد التجمع العلمي والتقني هو التجمع القادر على امتلاك الفعالية والتعاون الناتج من التفاعل الاجتماعي غير الرسمي بين الشركات أحد القضايا المهمة في تشغيل الحدائق العلمية. إن التفاعل غير الرسمي أسلوب محوري لنقل التكنولوجيا وتنمية المشروعات في حدائق العلم. ويتمثل التفاعل غير الرسمي في بالمقابلات والاتصالات الاجتماعية. وتلعب حديقة العلم دورا بارزا في تفعيل وتحفيز كافة العناصر الفاعلة الأخرى للتفاعل بين الشركات الواقعة في الحديقة العلمية بفضل الخدمات التي تقدمها (Maki-Sinervo, 2001: 50-51).

هـ- نحو إطار تصوري لدراسة حدائق العلوم والتكنولوجيا كوسيط فاعل في شبكة التجمع التقني:

لقد حدد (Koh F et al, 2003: 7) ثلاثة أبعاد رئيسية تعد محورية لفهم كيفية عمل حديقة العلم واستدامتها، البعد الأول: **آليات النمو وتتمثل في:** توافر قدر كبير من الريادة التكنولوجية، وتوافر بنية تحتية وشبكة كبيرة من الإمدادات مسبقا، والوصول إلى رأس المال المغامر، والوصول إلى تسهيلات تعليمية ومؤسسات بحث ممتازة، وشبكة معلومات متطورة بشكل جيد (Amirahmadi and Saff, 1993; Lee, Miller, Hancock and Rowen, 2000)، **أما البعد الثاني: القدرات التكنولوجية، ويتمثل البعد الثالث في: الدور العالمي وتكامل السوق**، ويضيف المؤلفان هنا **بعدا رابعا** إليها لتشكل معا إطارا تصوريا لتحليل القوى الفاعلة في حدائق العلوم والتكنولوجيا وهو المسؤولية الاجتماعية. ويوضح الشكل التالي هذا التصور الرباعي المقترح:-

شكل رقم (3) يوضح أبعاد الإطار التحليلي لفاعلية حدائق العلم وحاضنات التكنولوجية



شكل (٣) نموذج الحايس، وصبطي حول أبعاد تحليل القوى الفاعلة في حدائق العلوم والتكنولوجيا

ويمكن استخدام هذا النموذج في قياس مدى فاعلية التكوينات التكنولوجية.

الفصل الرابع

واحات المعرفة كوسيط فاعل لربط نتائج البحث بقطاعات الإنتاج

تمهيد

يتناول هذا الفصل بالعرض والتحليل البنى المؤسسية الحديثة في مجال العلم والتكنولوجيا، متخذا من واحات المعرفة نموذجا لحدائق العلوم والتكنولوجيا؛ وذلك للوقوف على مدى قدرة الدول العربية على تطوير بنى مؤسسية في مجال العلوم والتكنولوجيا باعتبارها الأدوات الرئيسية في بناء مجتمع المعرفة، والارتقاء إلى تاسي المجتمع القائم على اقتصاد المعرفة، حتى تتمكن تلك الدول من الدخول إلى عالم المجتمعات المتقدمة صناعيا، وامتلاك اقتصادياتها لميزات تنافسية عالية تستطيع أن تدخل مجال الشراكة في صناعة المستقبل للعالم.

وقد اعتمد المؤلفان على اتخاذ نموذج " واحة المعرفة مسقط كنموذج لتلك البنى المؤسسية، معتمدين في ذلك على نتائج الدراسة الميدانية "كيفيا" التي تم إجراؤها في هذه الواحة، منطلقين من التعرف على واحة المعرفة مسقط من حيث: الرؤية والرسالة، وتاريخ النشأة، وأهمية وأهداف الواحة، ثم عرض وتحليل مكوناتها المعرفية والتكنولوجية، وانتهاء بالنتائج التنموية التي صاحبة نشأة الواحة وتطورها على المجتمع.

١. واحة المعرفة مسقط " الرؤية والرسالة "

مشروع واحة المعرفة مسقط هو ثمرة من ثمار التعاون الوثيق بين القطاعين العام والخاص في السلطنة، اللذين أخذا على عاتقهما مسؤولية توفير بيئة العمل الملائمة التي من خلالها يمكن لأصحاب الأعمال التجارية والباحثون والشركات الصغيرة منها والمتوسطة والكبيرة متعددة الجنسيات من الإبداع والانتعاش محليا وإقليميا. محققين بذلك الهدف الذي من أجله أنشئت واحة المعرفة ألا وهو تعزيز وإثراء مكانة السلطنة كمركز أعمال ريادي متميز بالمنطقة تتاح فيه فرص العمل والإبداع (واحة المعرفة، ٢٠١٠).

وقد جاءت فكرة إنشاء الواحة لتعمل كمظلة تنمو في ظلها الأعمال ذات الطبيعة التقنية، وتضم الواحة العديد من المؤسسات المتخصصة في جوانب معلوماتية

مختلفة، ويشمل ذلك (M-Commerce) :، ومراكز الاتصالات. كما تعتبر موطنا للشركات الرائدة مثل أتش بي(HP) ،و أن سي آر (NCR) ، و طيران الخليج،و شركة هواوي (Huawei)وسيمنس ,(Siemens) موتورولا ,(Motorola)مركز اتصالات الخطوط الجوية القطرية(Qatar Airways Call Centre)، ومركز اتصالات الطيران العماني - Oman Air) (Call Centre، بالإضافة إلى شركات ديناميكية ناشئة تعمل في مجال التقنيات رفيعة المستوى، علاوة على الكليات التقنية المتخصصة (ولجات والشرق الأوسط). ولهذا فإن الواحة تشكل بيئة مثالية لنمو وازدهار الشركات المتخصصة في مجال تقنية المعلومات والاتصالات.

وتأتي رسالة واحة المعرفة مسقط باعتبارها مركزا عالميا متميزا لنمو وازدهار الأعمال، تهدف إلى التطور البشري والاجتماعي من خلال إنتاج ونشر وتطبيق معطيات المعرفة، اعتمادا على المزايا التنافسية التي حبا الله بها سلطنة عمان. وعلى ذلك، فإن الغرض الأساسي من إنشاء واحة المعرفة مسقط -كمنطقة للعلم والتكنولوجيا - **وحاضنتها " منجم المعرفة "** هو توفير البنية التحتية والخدمات الحديثة المناسبة لتشجيع الشركات العاملة في المجال المعرفي على نقل أنشطتها إلى الواحة، وتكوين تكتلات صناعية وبيئة أعمال اقتصادية-علمية مترابطة ومتكاملة، تخدم في تنمية صناعات تقنية (متوسطة أو عالية) ذات أبعاد إستراتيجية للاقتصاد الوطني المستدام.

وتعنى مناطق الصناعات التقنية المنشودة في السلطنة في المقام الأول بالمنتجات (المتوسطة أو العالية) التقنية والخدمات المبتكرة القائمة على أسس تجارية، ومدعمة بمراكز الأبحاث والحاضنات والمرافق الأخرى المطلوبة (مثل الجامعات والكليات والمعاهد المتخصصة وبرامج تشجيع مبادرات الأعمال، ومكتبات ومراكز معلومات وقاعات محاضرات ووحدات سكنية ومنشآت تجارية وترفيهية ... الخ).

وتتلخص دوافع إنشاء مناطق الصناعات التقنية وتأسيس مجتمع المعرفة بالسلطنة في الآتي:

- تنويع مصادر الدخل الوطني والقاعدة الاقتصادية، والمساهمة في تنمية الاقتصاد الوطني.
- تنمية صناعات إستراتيجية وحيوية جديدة وإيجاد منشآت صناعية محلية (وطنية وأجنبية) تنتج منتجات وخدمات مبنية على المعرفة وذات قيمة مضافة عالية تنافس على المستوى العالمي.
- استقطاب المصانع (المتوسطة أو العالية) التقنية ومقدمي الخدمات المبتكرة المبنية على المعرفة مع اجتذاب الاستثمارات المحلية والأجنبية المرتبطة بها.
- توفير وظائف جديدة عالية الأجر للمواطنين.
- توجيه النمو الحضري والعمراني (والسكاني) إلى مناطق حضرية جديدة توفر العمل والعيش الكريم، والاستفادة منها كأداة لتخفيف الضغط عن المدن الكبرى القائمة.

وبناء على مقومات سلطنة عمان ومواردها الطبيعية ووضعها العالمي السياسي والاقتصادي والاجتماعي والسكاني، واستنادا إلى الخطط الخمسية للتنمية، والسياسة الوطنية للعلوم والتقنية، والخطة الوطنية لتقنية المعلومات، والإستراتيجية الصناعية، وإستراتيجية الهيئة العامة للاستثمار فإنه يتحتم الدخول وبقوة في بناء مقدرة صناعية تقنية (متوسطة وعالية) لعدة مجالات ذات أبعاد إستراتيجية للاقتصاد والأمن القومي ومنها: تقنيات الطاقة (البترول-الغاز)، والبتروكيماويات المتقدمة، وتحلية المياه، والصحة والدواء، والتقنية الحيوية، وتقنية المعلومات والاتصالات والالكترونيات، والبيئة، والمواد الجديدة، والمنتجات (المتوسطة والعالية) التقنية والخدمات المبتكرة ذات العلاقة بالسياحة والتعليم والإسكان، والأمن، وتقنيات زراعة وصناعة التمور (الحايس، ٢٠١٠ : ٧٠).

١,١ أهداف واحة المعرفة مسقط:

أفصح تحليل مضمون الوثائق المتعلقة بواحة المعرفة مسقط عن سعيها إلى تحقيق الأهداف الآتية:-

- المساعدة في إبراز وترويج وتقديم السلطنة كمركز للاقتصاد المعرفي النشط والمتنوع والمزدهر، وقدرته على الاستمرارية والتطور.
- عدم الاكتفاء باستقطاب الشركات الرائدة التي تحاول توسعة أو نقل مراكز الدعم أو أنشطة البحث والتطوير التابعة لها، بل توسعة هذه الجهود لتشمل أيضا المؤسسات الصغيرة والمتوسطة الحجم ، بالإضافة إلى المؤسسات الناشئة العاملة في مجال المعرفة والتقنية.
- توفير مكان مناسب وبشروط مرنة، مما يتيح للشركات ممارسة أعمالها، الأمر الذي من شأنه الحد من حجم المخاطر، والتخلص من التردد الذي يراود الشركات التي لا تزال تخطو خطواتها الأولى، وذلك من خلال إعطاء هذه الشركات الفرصة للتوسع بشكل مستمر دون تحميلها عبء عقود الإيجار طويلة الأمد.
- توفير مرافق وتسهيلات ذات مستويات عالمية، وخدمات الدعم للأعمال التي تعمل في مجال المعرفة والتقنية أو تقوم بتطوير منتجات وخدمات تتميز بالابتكار، أو تتعامل بمثل هذه المنتجات، بغض النظر عن حجم هذه الأعمال.
- تطوير و احتضان ورعاية و تنمية الأعمال الناشئة.
- العمل على إثارة وتحفيز مستويات التفاعل والتعاون بين جامعة السلطان قابوس، والأعمال المتخصصة بالمعرفة والتقنية بما يحقق المصلحة للطرفين.
- العمل كشبكة تواصل وكبوابة للمعارف، لضمان وصول المعلومات من مصادرها المحلية والعالمية إلى الشركات القاطنة بواحة المعرفة مسقط.

٢,١ واحة المعرفة: خصائص الموقع ومكوناته

يقع المجمع التقني(واحة المعرفة)، على بعد ٣٠ كيلو مترا من مسقط، وعلى مسافة عشرة دقائق بالسيارة من مطار مسقط الدولي، وبجوار كل من منطقة الرسيل الصناعية التي تمثل أكبر تجمع صناعي في السلطنة، وجامعة السلطان قابوس . وتبلغ مساحة المجمع التقني حوالي ١٠٠,٠٠٠متر مربع في موقع تحيط به المناظر الطبيعية. ويحتوي المجمع التكنولوجي (واحة المعرفة مسقط) ثلاث مكونات بنائية، **المكون الأول:** المباني الأربعة بمكوناتها وشركاتها العالمية والمحلية، ومكاتبها وتجهيزاتها، بالإضافة إلى خدماتها ومرافقها، أما **المكون الثاني**: يتمثل في حاضنة التكنولوجيا " منجم المعرفة "، أما **المكون الثالث**: يتمثل في المجتمع الأكاديمي الذي يضم كليتين رائدتين في مجال تقنية المعلومات والعلوم الأخرى هما كلية ولجات وكلية الشرق الأوسط. وتعمل المكونات الثلاثة في تفاعل وتكامل بنيوي لتشكل مع المجمع التكنولوجي المتكامل.

وتحتل المكاتب أكثر من ٢٤ ألف متر مربع. ويجرى العمل على تطوير مرحلة أخرى بحيث يتم توسعة مساحة المكاتب إلى ٣٥,٠٠٠ متر مربع. وتحتضن الواحة الآن (٦١) شركة عالمية، منها (٤٠) شركة مساهمة أجنبية، وشركات أخرى محلية ضمن تجمع الواحة. وتختلف الشركات القاطنة في واحة المعرفة مسقط من حيث عدد العاملين، حيث تتواجد مؤسسات تضم موظفان فقط، كما تضم مؤسسات يزيد عدد العاملين بها عن ٣٠٠ موظف، يستفيدون من التسهيلات المتوافرة بالمجمع التقني، كما تحظى أعمالهم برعاية المؤسسة العامة للمناطق الصناعية التي تشرف على إدارة الواحة .

٣,١ الأبعاد المؤثرة في فاعلية واحة المعرفة مسقط كوسيط فاعل في شبكة التجمع التقني:

انطلاقا من تطبيق التصور المقترح من قبل المؤلفان على واحة المعرفة مسقط يمكننا الوقوف على مدى فاعليتها على النحو الآتي:-

أ- البعد الأول: آليات النمو داخل التجمع التقني

تشير آليات النمو وفق تصنيف (Koh F et al, 2003: 7) إلى العوامل والإمكانات التي تؤدي إلى استدامة واحة العلم والتكنولوجيا، متمثلة في: الآليات الموجهة حكوميا (خارج الحديقة)، وخصائص الشبكة لحديقة العلم، وقدرة الحديقة على ضم شركات جديدة والتجديد الذاتي، ويمكننا تطبيق هذا التصنيف الثلاثي حول أنماط آليات النمو للكشف عن آليات النمو بواحة المعرفة مسقط على النحو الآتي:

- **طبيعة الآليات الموجهة حكوميا:** وتتمثل في تجهيز **البنية الأساسية، والتمويل لمؤسسات البحث والتطوير** كجزء من إستراتيجية مخططة لجذب شركات متعددة الجنسيات للاستثمار والتصنيع، بالإضافة إلى عمليات البحث والتطوير في هذه الاقتصاديات. يعد تطوير بنية أساسية فيزيقية معتدلة لحدائق العلوم والتكنولوجيا، وتقوية الروابط مع الجامعات ومؤسسات البحوث جزءًا هاما من الجهود لتدفق الاستثمارات الأجنبية عن طريق زيادة الشركات متعددة الجنسية القائمة في حدائق العلم(أو المناطق المجاورة)، وتقوية وتنشيط قدرات حدائق العلم.

وقد كشفت الدراسة الميدانية عن ارتفاع مستوى البنية التحتية لواحة المعرفة باعتبارها منطقة تكنولوجية جاذبة، وتتمثل في الوسائل الحديثة من شبكات الاتصال و توفير الانترنت، و مراكز الأبحاث و التدريب و اعتماد المعلومات و البيانات العلمية والتي تعتبر قاعدة معلوماتية للتبادل و توفير المعلومات لاتخاذ القرارات السليمة للشركات، علاوة على المرافق المختلفة من كهرباء وماء وطرق وحدائق خضراء، كما تضم اليوم كليتين هما: كلية ولجات، وكلية الشرق الأوسط، علاوة على إتاحة أسعار منخفضة للأراضي والمباني، مما يشكل في حد ذاته، عاملاً قوياً لجذب الاستثمارات والشركات المختلفة، لاسيما في المجال التقني والمعلوماتي. لقد أفصحت المقابلات المفتوحة مع المسؤولين عن زيادة معدلات النمو في حجم الاستثمارات في البنية الأساسية، حيث بلغ إجمالي استثمارات البنية التحتية بواحة المعرفة مسقط حوالي ٢٩ مليون ريال حتى الآن، منها حوالي ٨ مليون ريال بنسبة (٢٧,٦%) فقط استثمارات الشركات التي تتخذ من واحة المعرفة مسقط مقرا لها، والتي تمثلت في ٦١ شركة محلية وإقليمية وعالمية،

ويعكس ذلك اهتمام حكومة السلطنة بدعم البنية الأساسية لواحة المعرفة باعتبارها منطقة تكنولوجية لتنمية وتطوير قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات خلال الفترة القادمة.

كما تمنح واحة المعرفة مسقط قاطنيها من الشركات مجموعة من التجهيزات والتسهيلات، التي تعكس قدرة البنية الأساسية باعتبارها آلية للنمو موجهة حكوميا هي: موقع متميز ذو سمعة عالية وقربه من كافة الخدمات والتسهيلات والمرافق، بما في ذلك أعداد كبيرة من مواقف السيارات، وتقنية اتصالات متطورة ومتميزة، مع توفر وسائل المواصلات والتنقل، حيث تبعد الواحة مسافة ١٠ دقائق بالسيارة عن مطار مسقط الدولي، ومكاتب فخمة ومجهزة، والاتصال بشبكة المعلومات بسرعات عاليه تصل إلى ١٥٥ ميجابايت في الثانية الواحدة، وقاعات اجتماعات ومؤتمرات من الدرجة الأولى مزودة بمعدات وأجهزة عرض سمعية وبصرية، وفرصة تبادل الأفكار مع موظفين وباحثين من ذوي الخبرات الطويلة. مما يفتح الباب أمام اكتساب أفكار جديدة واستنباط برامج و بحوث متطورة، والحصول على توجيهات الخبراء والاستشاريين، والتواصل وتبادل المعلومات، والعمل جنبا إلى جنب مع المؤسسات العالمية والهيئات والمعاهد، حيث تقوم الواحة بتنظيم أنشطة شهرية لتعزيز فرص المشاركة بالأفكار، والتحديات، والخبرات. بالإضافة إلى الأنشطة الخاصة داخل الواحة، وبرامج التدريب، و ورش العمل وما تتضمنه من تفاعلات ونقاشات حوارية.

وكشفت الدراسة الميدانية عن قدرة واحة المعرفة مسقط كوسيط شبكي فاعل في تهيئة البيئة المناسبة للعمل التقني والجاذبة لمؤسساته، ففي إطار تطوير آليات النمو الموجهة حكومية، اتضح من الدراسة الميدانية امتلاك " واحة المعرفة مسقط " لموقع متميز، ومنشآت ومساحات خاصة من الأراضي، منحتها ميزة تنافسية لجذب الشركات العالمية، فالحدائق التي تحيط بالمكان وكذلك تمازج البيئة الجامعية مع البيئة التجارية منحها مكانا فريدا لتأسيس ونمو الأعمال التجارية، علاوة على المقاهي والمطاعم

وساحات الجلوس والالتقاء بين رواد الأعمال وأصحاب الشركات والعاملين بها مما يهئ الفرصة للنقاش وتوليد الأفكار التكنولوجية.

ومع توفر هذه العناصر أضحت " واحة المعرفة مسقط " وسيط فاعل متميز، حيث تقوم بإنجاز كافة طلبات الشركات القاطنة بها نيابة عنها، الأمر الذي أدى إلى تسهيل أعمالها الإبتكارية. وقد عبر البعض من حالات الدراسة أن لديهم الخيار في العمل بمكتب واحد فقط ، أو طابق أو حتى مبنى (عادة ما يتكون المبنى من ثلاثة طوابق)، مع ما يرافقه من مميزات كالحصول على عدة مداخل لمكتب الشركة أو الرغبة بالحصول على مساحات إضافية لاستغلالها في أمور مثل استقبال الضيوف والترحيب بهم، الأمر الذي يوضح ارتفاع مستوى البنية الأساسية بواحة المعرفة مسقط.

- **آليات نابعة من خصائص التجمع** الشبكي**(واحة المعرفة مسقط):**

يمكن الكشف عن خصائص الشبكة المميزة لواحات العلم والتكنولوجيا من خلال عدة وظائف أساسية هي: ديناميكية الشبكة وقدرتها على النمو والتطور، وقدرة الواحة على استقطاب الشركات العالمية، والقدرة على التفاعل والتواصل مع كل من الجامعات والكليات التكنولوجية والمناطق الصناعية، والمؤسسات الداعمة، والقدرة على احتضان وتنمية الشركات الناشئة، ويمكن توضيح ذلك على النحو الآتي-

-ديناميكة شبكة واحة المعرفة مسقط

يمكن للشركات القاطنة بالواحة التكنولوجية الحصول على عدد كبير ومتنوع من الإمدادات، والخبراء التقنيين، وشركاء الأعمال المتميزين، الموجودين ككل (تجمع) داخل منطقة واحدة، كما تتضمن قوى التجميع أو التكتل أيضا، نشر المعرفة الناتجة من تحويل المعرفة وتبادل الأفكار. ويعد وادي السليكون نموذجا لهذه العملية، ومقياس أو معيار لتلك المناطق الإبداعية الموجودة (Kenney,2000: 42)، كما كان (التكتل أو التجميع) من أهم الاعتبارات الهامة لتأسيس حدائق العلم الأوربية واستدامتها على مر

الزمن، كما اتضح أهمية دور التكتلات أيضا في عملية تأسيس حدائق العلم الآسيوية (Xue, 1995: 19).

وقد كشفت الدراسة الميدانية عن امتلاك واحة المعرفة مسقط لسمات وخصائص التجمعات التكنولوجية، حيث تعد واحة المعرفة مسقط مركز للإبداع والعمل التجاري الناجح، تعمل على تطوير قدرات الإنسان والمجتمع من خلال تسخير وتطبيق المعرفة مستغلة في سبيل ذلك الميزات التنافسية للسلطنة، وأفصحت الدراسة الميدانية عن تشكل واحة المعرفة مسقط كبنية تنظيمية من ثلاثة قطاعات ديناميكية تعمل جنبا إلى جنب في تفاعل وتجانس، الأمر الذي ميزها عن بقية المناطق المشابه. وتمثل الأقسام الثلاثة الركائز الأساسية لتحقيق أهدافها بعيدة المدى، **الركيزة الأولى**: البنية الأساسية، والمتمثلة في توفير المباني الملائمة، والتجهيزات اللازمة من مكاتب وأساس وكافة الخدمات والمرافق؛ وذلك بحثا عن السوق العالمي والمشاريع الكبرى والشركات العالمية وجذب الاستثمارات العالمية إلى السلطنة، ويتم إدارتها من قبل الجهاز الإداري بالواحة. أما **الركيزة الثانية** فهي: الركيزة الأكاديمية المتمثلة في إيجاد كليات تكنولوجية (كلية ولجات، وكلية الشرق الأوسط لتقنية المعلومات)، والقرب من حرم جامعة السلطان قابوس بمختبراتها وتجهيزاتها وما تملكه من قدرات أكاديمية وعقول علمية، وتسمح هذه الركيزة بتوفير البيئة المناسبة لتفاعل القطاع الأول مع الجامعة ومع الكليات التخصصية المتواجدة بالواحة. أما **الركيزة الثالثة** فهي: برنامج الحاضنات التكنولوجية والمتمثل في برنامج منجم المعرفة، وهو برنامج للحاضنات التجارية الذي يهدف إلى دعم التوجه الحكومي في تعزيز دور رواد الأعمال في كينونة الاقتصاد الوطني، ويمثل حلقة وصل للتفاعل بين القطاعين الآخرين في نجاح رواد الأعمال.

وأفصحت الدراسة الميدانية عن اتسام شبكة التجمع التقني في الواحة بالتكامل والتداخل بين القطاعات الثلاثة لتحقيق الأهداف العامة، حيث أوضحت المقابلات البؤرية مع أصحاب الشركات الناشئة والمقابلات المفتوحة مع المسؤولين وأصحاب الشركات القاطنة بالواحة عن ارتفاع درجة التكامل والتفاعل بين الركائز الثلاثة

للواحة، لقد أكد المسؤولين أن دور وهدف واحة المعرفة مسقط منذ إنشائها في ٢٠٠٣ تمثل في تداخل وتجانس هذه القطاعات مع بعضها البعض؛ وذلك لتمكين الرؤية الاقتصادية (عمان ٢٠٢٠) والتي تهدف إلى التقليل من الاعتماد على النفط والغاز كمصدر أساسي للدخل القومي والاهتمام ببناء الاقتصاد المبني على المعرفة، وزيادة التدريب الحرفي، وتكوين كوادر تكنولوجية مؤهلة، والتقليل من رأس المال التشغيلي، وتعظيم الناتج الإجمالي للسلطنة، وتوفير فرص العمل، والتدريب. كما أفصحت تعبيرات أصحاب الشركات الناشئة تفاعلهم وتكاملهم مع الشركات المتوسطة والكبرى داخل الواحة، وأنهم قد استفادوا من خدمات الواحة وخدمات الشركات القاطنة بالواحة في تطوير أفكارهم وتحفيز طموحاتهم نحو الابتكار والتجديد التكنولوجي، كما أكد معظمهم على التعاون فما بينهم، وبين إدارة الواحة، وإيكال بعض الشركات بالواحة بعض الأعمال والمشروعات من الباطن للشركات الناشئة، إيمانا منها بقدراتها التكنولوجية، ودعم حاضنة التكنولوجيا لهم، علاوة على ذلك، تبين تأكيد أصحاب الشركات التجارية الناشئة على التعاون والتكامل فيما بينهم، والابتعاد عن التنافس أو الصراع تطبيقا لمبادئ وأسس منجم المعرفة بالواحة.

-القدرة على استقطاب الشركات التكنولوجية العالمية:

يمكن أن يحفز حضور الشركات عالية التقنية إلى حدائق العلم وحشدها عملية نمو الشركات، وتوليد وظائف جديدة محليا، واجتذاب استثمارات وأعمال تقنية إلى الإقليم. وتتوقف قدرة واحات العلوم والتكنولوجيا على استقطاب الشركات العالمية العملاقة على مستوى إمكاناتها وقدراتها من البنية الأساسية وما توافره من بيئة مواتية تستطيع اكتساب ثقة الشركات العالمية للاستثمار ضمن الواحة. وقد اتضح من الدراسة الميدانية، قدرة واحة المعرفة مسقط على استقطاب الشركات العالمية العملاقة، حيث أفصحت المقابلات المفتوحة مع المسؤولين بالإدارة: سعى الواحة إلى غرس كيانات قوية في مجال تكنولوجيا الأعمال لكي تكون لبنة لاستقطاب شركات أخرى مصاحبة لها.

كما أكدوا على أن حضور الشركات العملاقة إلى الواحة يتطلب شروط قوية وبنية أساسية مواتية لعمل الشركات، وأن قدرة الواحة على جذب الشركات العملاقة يعني أن الواحة قد وصلت إلى المعايير العالمية في عوامل جذب الشركات العالمية. كما أوضح مدير الواحة أن حضور الشركات العملاقة قد أسهم في جذب شركات أخرى، ويعد هذا بدوره استقطاب لرؤوس الأموال الصغيرة بطريقة غير مباشرة. فقد استطاعت واحة المعرفة مسقط جذب شركة مايكروسوفت العالمية، واكتساب ثقة الشركات الأخرى، الأمر الذي أدى إلى حضور الشركات العملاقة المنافسة الأخرى، ومن ثم توليد شركات صغيرة محلية، وتشغيلها تحت لواء الشركات العالمية، ويضرب المثل الشعبي (جيب الرأس تجيك الأطراف)، وهو في حد ذاته تسويق للواحة بصورة غير مباشرة، ووضع السلطنة على الخريطة العالمية في مجال الريادة التكنولوجية.

- **الأليات التي اتبعتها واحة المعرفة مسقط في سبيل جذب الشركات وزيادة كفاءة التجمع الشبكي:** أفصحت الدراسة التحليلية للبيانات الوثائقية المتعلقة بواحة المعرفة مسقط عن توفير مجموعة من المزايا التي تمثل حافزا لجذب الشركات العالمية والإقليمية والمحلية إلى تجمع الشبكة التقنية بالسلطنة، تضاف هذه الحوافز إلى المزايا العامة لبنية المجتمع العماني والمتمثلة في: الموقع الجغرافي الإستراتيجي المتميز للسلطنة، والاستقرار السياسي والبني التحتية الممتازة، والموارد الاقتصادية، والسياسات المالية المتوازنة والمستقرة في الأسواق العالمية، واحتلال السلطنة سمعة مالية عالمية في المحافل الدولية، علاوة على مجموعة الخصائص المميزة لشبكة التجمع التكنولوجي لواحة المعرفة والمتمثل في : جودة البنية الأساسية بمرافقها ومكاتبها وخدماتها، ونظامها في الرعاية والتوجيه للشركات القاطنة بها، علاوة على الأواصر التي تربطها بالمجتمع الأكاديمي وبمرافق جامعة السلطان قابوس. وتتمثل الحوافز الجاذبة للشركات إلى التجمع وتعزيز الشبكة في: استثمار برأس مال أجنبي ١٠٠%، وتوفير أسعار تنافسية للاتصالات، وعدم وجود ضريبة شخصية، أو وجود قيود على التحويلات النقدية، وإعفاءات جمركية للشركات المستوفية للمعايير المطلوبة، وإعفاء جمركي لصادرات السلطنة إلى دول مجلس التعاون الخليجي، والاعتماد على سياسة التخصيص، وتوفير

عملة ثابتة قابلة للتحويل، وتوفير قاعات اجتماعات مجهزة بأحدث التقنيات، والاكتفاء بتطبيق نسبة (١٠%) فقط للتعمين بالواحة، والنزول برأس المال المطلوب للاستثمار إلى (٢٠,٠٠٠ ر.ع) فقط، وإمكانية التسجيل في مجلس المناقصات، فضلاً عما تتميز به القوى العاملة العمانية من مهارة وجدية في العمل، واهتمام الحكومة بقطاع الأعمال وحرصها على استقطاب الاستثمارات الأجنبية

كما أفصح تحليل مضمون الوثائق والمقابلات الميدانية عن تطوير واحة المعرفة مسقط لمجموعة من الخدمات التحفيزية القادرة على تقوية شبكة التجمع التكنولوجي بها وهي: إيجارات مخفضة، حيث لا تتعدى معدلات الإيجار الشهري للمكاتب في واحة المعرفة (٦) ريال عماني للمتر المربع شاملة الصيانة، وإعفاء الشركات القاطنة ببرنامج منجم المعرفة من الإيجار خلال الستة شهور الأولى، ومن ثم تصبح معدلات الإيجار بواقع ٣,٠٠٠ ريالات عمانية للمتر المربع الواحد شاملة أسعار الكهرباء والصيانة، وتحديد قيمة إيجار الأراضي (٥٠٠) بيسة[١] للمتر المربع الواحد في السنة الأولى، وريال واحد للمتر المربع الواحد للسنوات المتبقية إلى نهاية العقد. كل هذه الأمور جعلتها هدفاً للكثير من الشركات العالمية والعربية، وبطبيعة الحال فان واحة المعرفة باتت تمثل في حد ذاتها حجر زاوية في جذب الشركات المختلفة إلى السلطنة حيث تهيئ الواحة لتلك الشركات المناخ الملائم لممارسة أنشطتها ليس على مستوى عمان فحسب، بل وربما على مستوى الخليج بأسره. لقد حققت واحة المعرفة نجاحاً كبيراً في جذب الاستثمارات إلى البلاد، كما أنها تطور من إمكاناتها وتحدث بنيتها الأساسية، يوما بعد آخر في ضوء خطة مدروسة.

- **الانعكاسات الإيجابية لقدرة واحة المعرفة (التجمع التقني) لاستقطاب الشركات العالمية**: لقد أفصحت المقابلات الفردية مع القيادات بالواحة، والمقابلات

[١] - الريال العماني يتكون من ١٠٠٠بيسة، أي أن قيمة إيجار المتر الواحد من الأراضي بنصف ريال عماني فقط في السنة.

الجماعية مع أصحاب الشركات الناشئة عن مجموعة من الانعكاسات الإيجابية للشركات العالمية والمحلية منها:

- **على مستوى الاقتصاد الوطني**: إدخال مبالغ مالية للدولة، وإيجاد فرص العمل والإسهام في تقليل حجم ظاهرة البحث عن عمل، والأهم من ذلك – على حد قولهم – التسريع من عملية نقل التكنولوجيا، وتقديم خدمات تكنولوجية للوزارات والهيئات الحكومية كالتعليم، والشرطة والجيش والسياحة، والقوى العاملة، وغيرها. كما أدى حضور الشركات التكنولوجية العالمية إلى الواحة أدى إلى جعل السلطنة منظومة منفتحة وليست مغلقة، حيث ساعدت على نقل المعرفة التكنولوجية إلى المجتمع المحلي وهو أهم من استجلاب العملة الصعبة من وجهة نظرهم.
- **على مستوى التجمع التقني** (الواحة): ساعدت الشركات العالمية على تحسين البرامج التكنولوجية وتطويرها بما يتواكب واحتياجات السوق، كما ساعدت على تطوير برامج الشركات المحلية والشركات الناشئة بحاضنة منجم المعرفة يما يتواكب واحتياجات ومتطلبات المستهلك المحلي المتغيرة، ومن ثم ساعدت على خلق وتوليد الأفكار التكنولوجية لدى أصحاب الشركات التجارية الناشئة، وتكوين المبتكرين والمخترعين من الشباب العماني.
- **على مستوى الشركات الناشئة بحاضنة التكنولوجيا** (منجم المعرفة): ساعد حضور الشركات العالمية إلى واحة المعرفة مسقط على تحقيق مكاسب عدة منها: تطوير نظرة أصحاب الشركات الناشئة تكنولوجيا، وتعزيز الدافعية والطموح لديهم لتأسيس شركات كبرى في مجال التكنولوجيا، والتعرف على التكنولوجيا العالمية وتطوراتها، اكتساب المعارف والخبرات التكنولوجية الجديدة وامتصاصها من العاملين بالشركات العالمية والعملاقة، اكتساب خبرات في التسويق والتعرف على السوق العالمية وآليات النفاذ إليها، والقدرة على توليد الأفكار الابتكارية الجديد من خلال الاحتكاك والتفاعلات الرسمية(اجتماعات ومؤتمرات) والتفاعلات غير الرسمية (الحوارات والمناقشات أثناء الجلسات بالمطاعم والمتنزهات.. وغيرها). وقد بينت

المجموعة البؤرية أن التفاعل بين الشركات الناشئة والشركات العالمية ما زال دون المستوى، ويفسرون ذلك بالانشغالات وضغط العمل بالشركات المحتضنة وضيق الوقت للتفاعل معها بشكل رسمي، إلا أنهم أكدوا على الاستفادة غير المباشرة منهم عن طريق النقاش والحوار أثناء انعقاد المعارض والاجتماعات الرسمية و واللقاءات غير الرسمية.

- القدرة على التفاعل والترابط مع الجامعة ومراكز البحوث والكليات التكنولوجية

تؤمن حدائق العلوم وحاضنات التكنولوجية علاقات شبكية ممتازة تسمح للشركات المحتضنة بالتواصل مع شركات أخرى تقطن بواحة المعرفة أو خارجها، ومع الكليات والجامعات. أما فيما يخص التواصل مع الجامعات على مستوى البحوث والتدريب فله شكلان: التواصل الجهاز الأكاديمي -واستخدام البنية التحتية للجامعة، وفي كليهما يبدو واضحا اهتمام الشركات المحتضنة للتقارب الجغرافي مع الجامعة، خاصة فيما يتعلق بالشركات الصغيرة والناشئة حديثا.

وعلى مستوى واحة المعرفة مسقط، كشفت الدراسة الميدانية عن ضعف التواصل بين الواحة ككل وبين الجامعة والكليات التقنية بالسلطنة، باستثناء كليتي (ولجات والشرق الأوسط) القاطنتين بالواحة ويمثلا جزء من التجمع الشبكي، إلا أن الملاحظات المباشرة كشفت عن وجود مكتب تمثيلي لجامعة السلطان قابوس داخل حاضنة التكنولوجيا (منجم المعرفة) منذ إنشائها، وأكد المسؤولين بواحة المعرفة ومنجم المعرفة على أن المكتب منذ إنشائه مغلق تماما ولم يتم أي تعاون بين المنجم والجامعة، كما عبرت أراء الغالبية من المجموعة البؤرية لأصحاب الشركات الناشئة بالمنجم عن عدم استفادتهم من خدمات الجامعة ، في حين رأى البعض منهم أنهم قد استفادوا بصورة غير مباشر ة وغير رسمية من خدمات العلماء بالجامعة على هيئة استشارات. أوضحت المقابلات تأكيد البعض على أن سبب الضعف في التواصل يعود إلى فقدان الثقة بين الطرفين، وتركيز الجامعة والكليات على التدريس والبحوث الأساسية دون الاهتمام بالبحوث التطبيقية والابتكار.

ويمكن تفسير ضعف العلاقات التكاملية بين الجامعة/ مراكز البحوث وواحة المعرفة بتركيز التعليم العربي بصفة عامة على التدريس والتعليم، وتوجيه البحوث الجامعية نحو البحث الأساسي دون الاهتمام الكافي بإجراء البحوث التطبيقية، وانشغال الأساتذة بالأعمال والأعباء الأكاديمية أكثر من الاهتمام بالبحث والتطبيق. وقد أوضحت المقابلات الميدانية تأكيد البعض على أن سبب الضعف في التواصل يعود إلى فقدان الثقة بين الطرفين، وتأكيد المسؤولين على أن الشركات لديها تنفيذ وتفتقر إلى العقول الإبتكارية، في حين أن الجامعة لديها عقول بلا تنفيذ " الشركات تنفذ بلا عقل والجامعات تفكر بلا تنفيذ "، ويجب البحث عن آلية لتحقيق التكامل بينهما، ومن ثم تطوير وتعزيز قدرات واحات العلوم والتكنولوجيا. كما أفصحت المقابلات المفتوحة مع المسؤولين بواحة المعرفة على أنهم على اتصال دائم الآن مع الكليات التكنولوجية وجامعة السلطان قابوس، ومجلس البحث العلمي لبحث سبل التواصل وتدعيم الشراكة بين الواحة والمؤسسات العلمية، والبحث عن طرق لتفعيل نتائج البحوث وتحويلها إلى سلع تجارية.

- مستوى التفاعل والترابط مع المناطق الصناعية المختلفة

يعد التواصل مع عالم الأعمال والصناعة من الأدوار المهمة لحدائق العلوم وحاضنات التكنولوجيا، بل إن المتنزهات العلمية العالمية قد أنشئت من أجل تطوير الصناعات، والارتقاء بالمنتج الصناعي عن طريق الابتكار والتجديد التكنولوجي. وعلى مستوى واحة المعرفة مسقط باعتبارها وسيط فاعل في شبكة العلاقات (الشركات القاطنة بالواحة والمجتمع الأكاديمي والصناعة والممولين والأسواق أوضحت الدراسة الميدانية ارتفاع درجة الارتباط والعلاقات مع المناطق الناعية مقارنة بعلاقتها بالجامعة والكليات التقنية بالسلطنة، حيث أكد المسؤولون ورواد الأعمال بالواحة على أن علاقاته بالمنطقة الصناعية ومؤسسات الإنتاج الصناعي جيدة، وبينهم تواصل دائم في مجال الأعمال التكنولوجية. كما أفصحت المقابلات البؤرية مع رواد الأعمال المحتضنة على أن المسؤولين بواحة المعرفة يقدمون لهم مساعدات مستمرة في مجال تسويق

أعمالهم الى المنطقة الصناعية، كما تسندبعض الشركات بالمناطق الصناعية أعمالا لهم من دافع الثقة في المنتج التكنولوجية لدى الشركات الموجودة بالواحة. وقد لاحظ الباحث أثناء زياراته الميدانية للواحة انعقاد جلسات واجتماعات مستمرة بين مدير ومسؤولي الواحة وبين الخبراء بالمنطقة الصناعة والتشاور حول إمكانيات الاستفادة من الشركات القاطنة بالواحة ودعمها من جهة والاستفادة من خدماتها من جهة أخرى. كما أفصحت المقابلات المتعمقة مع قيادات الواحة عن أشكال عدة لتعزيز التفاعل والتعاون بين الواحة والصناعة منها: المبادرات التي تتم في يوم الصناعة، والملتقيات التي تعقد بهدف غرس المفاهيم التكنولوجية في الصناعة والمجتمع وعرض أحدث التقنيات في مجال الصناعة وتعريف المجتمع الصناعي باحتياجات السوق من التكنولوجيا وأحدثها، والتواصل المستمر مع رجال أعمال كداعمين وكمستفيدين من التكنولوجيا الحديثة والابتكار. وقد علل قيادات الواحة أسباب هذا النجاح بأن " واحة المعرفة مسقط " هي مبادرة تمت في إطار الصناعة وتحت لواء وزارة الصناعة، وتدار تحت قيادة المؤسسة العامة للمناطق الصناعية، وتستوطن المؤسسة بمقر الواحة لتشكل قوة دعم شبكي مع كافة الشركات بالمجمع التكنولوجي.

أما من حيث **قوة الواحة كوسيط فاعل في الشبكة بين الجامعة والكليات التكنولوجية ومراكز البحوث** وبين الصناعة، فق اتضح من المقابلات الشخصية: أن ضعف التواصل بين الواحة والجامعة ومراكز البحوث يؤدي وبالضرورة إلى ضعف دور الواحة في نقل مخرجات البحث العلمي إلى الصناعة، وتظل هناك فجوة واضحة بين مخرجات البحوث الجامعية وبين الصناعة. غير أن واحة المعرفة مسقط قد لعبت دورا في نقل الابتكارات العلمية والتكنولوجية المنقولة من الشركات الكبرى والعملاقة القاطنة بالواحة وأيضا الشركات الناشئة إلى الصناعة. ويعبر قادة الواحة عن تفعيل دور الجامعة مع الواحة حتى تستطيع أن ترقى إلى مستوى حدائق العلوم والتكنولوجيا العالمية.

- **آليات إعادة التجديد الذاتي و خلق شركات جديدة (منجم المعرفة)**[٢]

إن العامل الوحيد الحاسم لاستدامة حدائق العلم هو قدرتها على سرعة تكوين الشركات الجديدة في كل من القطاعات الموجودة والناشئة؛ حتى تستمر في تجديد نفسها. لقد كان ذلك عامل رئيسي في نجاحات وادي السليكون (Lee, Miller, Hancock and Rowen, 2000). وتحاول الكثير من حدائق العلوم والحاضنات على مستوى العالم تحسين إمكانياتها في هذه العملية عن طريق اتخاذ الموقع المشترك لشركات رأس المال المغامر؛ لتسريع العمليات التجارية. وتعد القدرات اللازمة لتوليد البحث والمعارف الجديدة الأخرى عاملا مهما في عملية خلق الشركة الجديدة، ففي حالة حدائق وادي السليكون وكامبردج، كان هناك حضور للجامعات ذات المستوى العالمي ومؤسسات البحث الأخرى، لاسيما إمداد الشركات الجديدة بنتائج برامج البحث، وخاصة تلك المؤسسات التي تؤدي إلى تحقيق رغبة الانتشار للشركة الجديدة. كما يعد التقارب الجغرافي من مراكز التجارة، والرغبة في تأسيس المشروعات لابتكار منتجات تكنولوجية جديدة، وقوة عاملة عالية المهارة من العوامل المهمة الأخرى. بشكل عام، سوف تسمح هذه العوامل بجذب شركات جديدة، وتعزز في النهاية عوامل التجميع أو التكتل.

وقد كشفت الدراسة الميدانية عن تطورات ملحوظة في منطقة واحة المعرفة مسقط، تشير إلى قدرة الواحة على تجديد شركاتها ونموها باستمرار، لقد كشفت الملاحظات المباشرة للباحث عن وجود توسعات في الأبنية والمكاتب جاري تأسيسها الآن، كما أفصحت المقابلات المعمقة مع المسؤلين عن الاستعداد لتنفيذ لمشروعات مستقبلية تتمثل في بناء المبنى الرابع بتكلفة استثمارية تصل إلى ١٣ مليون ريال باستثمار من صندوق تقاعد وزارة الدفاع، وان المبنى سيوطن أكثر من ١٥٠ شركة محلية وإقليمية وعالمية من المتوقع أن توفر أكثر من ١٥٠٠ فرصة عمل. وأشار إلى أن المبنى يقع على مساحة ١٠ آلاف متر مربع ويضم 8 طوابق وسوف يوفر أكثر من ٣٠ ألف متر مربع من المساحات المكتبية موضحا انه روعي في تصميم هذا المبنى ليس فقط التطور التقني

[٢] يجب الإشارة إلى أن منجم المعرفة قد تم تطويره إلى مركز ريادة الأعمال منذ عام ٢٠١١م

الذي تشهده هندسة المباني ولكن المتطلبات التي تحتاجها هذه الشركات من بيئة مساعدة ومحفزة للابتكار والإبداع.

ويعكس ذلك النمو المضطرد للشركات بالواحة، علاوة على الثقة التي حققتها على المستوى العالمي، وقد أكد مدير الواحة على أن مكاتب المبنى الرابع قد تم حجزه بالكامل تقريبا، بالإضافة إلى قدرة الواحة على استيعاب الشركات التي يتم تخرجها من منجم المعرفة على دفعات مستقبلا، **الأمر الذي يؤكد قدرة الواحة على النمو والتجديد الذاتي**.

- **منجم المعرفة كآلية من آليات التجديد الذاتي وتوليد الشركات الجديدة**

يعد منجم المعرفة (حاضنة الشركات التجارية) أهم الآليات المتبعة بواحة المعرفة مسقط لتوليد الشركات الجديدة، فهو مبادرة من الواحة لتفعيل رؤية السلطنة الاقتصادية في تشجيع أصحاب المبادرات الفردية و الشركات الناشئة، تم تجهيزه بأحدث المرافق و التجهيزات الضرورية لنجاح و نمو الأعمال التجارية، بالإضافة إلى وجود جهات و لجان إرشادية تقوم بتوفير الخدمات الاستشارية للشركات الناشئة في هذا البرنامج. ويستطيع استيعاب ٢٥ شركة في بيئة تجارية مثالية لنمو و نجاح الأعمال التجارية بواحة المعرفة مسقط. ويتميز برنامج منجم المعرفة بكونه مجتمع تجاري مصغر للشركات الناشئة العاملة بمجال تقنية المعلومات و الاتصالات، ويهدف هذا المجتمع إلى خلق جيل جديد من الشركات الناجحة في مجال المعلوماتية و التي يتم إدارتها من قبل رجال أعمال ذو نظرة ابتكاريه.

ويتمثل **الهدف الرئيسي لمنجم المعرفة** في دفع الشركات الناشئة للنمو و النجاح، و ذلك من خلال توفير الدعم المعنوي و الإرشادي و مساعدتها في وضع الخطط المستقبلية المناسبة لطبيعة عملها؛ لتتلاءم مع النمو المتسارع لتقنية المعلومات و الاتصالات عالميا، و خلق جيل جديد من رجال الأعمال المؤهلين أكاديميا، لاسيما في مجال الصناعة التكنولوجية الإبتكارية، ولديهم القدرة على حسن إدارة الشركة

والتقليل من نسبة التعثر في الأعمال، ومن ثم زيادة معدل نمو الشركات وتوليد فرص عمل جديدة.

ويحتضن برنامج منجم المعرفة الشركات الناشئة لمدة ثلاثة سنوات كاملة: حيث يقوم برنامج منجم المعرفة بتقديم الدعم و المساعدة للشركات القاطنة به طوال فترة الحضانة و التي تمتد إلى ثلاث سنوات، ويتوقف قبول هذه الشركات بعد انتهاء فترة الحضانة في واحة المعرفة مسقط على مستوى النمو و النجاح الذي حققته الشركة.

وتحظى الشركات المحتضنة بمنجم المعرفة بعدة **مميزات** من أهمها: -

- **المصداقية**: حيث تعطي عملية الاختيار الدقيقة التي تخضع لها الشركات الراغبة في الانضمام إلى برنامج منجم المعرفة تعطى مصداقية كبيرة لهذه الشركات و مستوى الأداء المتوقع في حال قبولها، وإكسابها الثقة لدى الأسواق.
- **الاستفادة من الميزة التنافسية للمكان**: حيث تعطي مرافق منجم المعرفة المجهزة بأعلى المستويات و أحدث التقنيات دعما معنويا هاما لشركات البرنامج.
- **الاستفادة من الدعم الإرشادي والتوجيهي**: حيث تحظى الشركات بإرشاد وتوجيه من الخبراء الأكاديميين بالجامعة و الخبراء التجاريين بالمؤسسة.

ومن آليات برنامج منجم المعرفة في القدرة على التجديد الذاتي وتوليد شركات جديدة، سعى واحة المعرفة إلى تقديم مجموعة من الخدمات للشركات المحتضنة منذ دخولها إلى أن تبلغ مرحلة النضج التجاري، وهذه الخدمات هي:

-**خدمات الدعم الإداري**: ويتمثل في التوجيهات والمساعدات المتعلقة بالتخطيط الإداري، وكيفية مواجهة المشكلات الإدارية، علاوة على خدمات البنية الأساسية والتجهيزات المكتبية مثل: مكاتب مؤثثة بمساحات مختلفة و بأسعار إيجار مميزة، سرعات عالية للإنترنت، ونظام أمن الكتروني ضد الحرائق، ونظام تكييف مركزي، و إضاءة لجميع الممرات و الردهات و تنظيفها بشكل يومي، والتقليل من أجور الخدمات (الكهرباء و المياه).

- **خدمات الدعم التسويقي**: تقديم مساعدات فورية فيما يخص الخطط التسويقية، ومساعدة الشركات الناشئة على تسويق منتجاتها من خلال عقد المعارض والملتقيات والمؤتمرات التكنولوجية المختلفة.

-**خدمات الدعم التمويلي**: خلق قنوات اتصال بين الشركات المتواجدة بالبرنامج و الخبراء الماليين، وتقديم النصيحة المالية، علاوة على القيام بتسهيلات التمويل من خلال شركاء البرنامج الماليين، لاسيما برنامج سند

- **الدعم الفني والعلمي**: من حيث خلق قنوات اتصال بين الشركات المتواجدة بالبرنامج و البرامج المشابهة الأخرى، إمكانية الحصول على المساعدة من الخبراء الأكاديميين بجامعة السلطان قابوس و الاستفادة من عضوية البرنامج في منظمة الخليج للحاضنات التجارية و المنظمة الوطنية للحاضنات التجارية.

وقد أفصحت المقابلات البؤرية مع أصحاب الشركات المحتضنة عن ارتفاع مستوى الخدمات المقدمة من قبل منجم المعرفة، وقدرته على استمرار نجاحات شركاتهم.

- **الدعم القانوني**: ويتمثل في الاستشارات القانونية لرواد الأعمال بالحاضنة، لاسيما فيما يتعلق بالعقود والاتفاقيات، ومساندة الشؤون القانونية بالواحة لأصحاب الشركات المحتضنة.

استكمالا لآليات الدعم والمساندة في محاولة توليد شركات تكنولوجية جديدة من قبل منجم المعرفة، استطاعت واحة المعرفة مسقط جذب واستقطاب الشركات التكنولوجية ذات الصيت العالمي في الأنشطة و البرامج التي ينفذها منجم المعرفة، حيث تهيأت الفرصة للاحتكاك مع المؤسسات و الهيئات ذات الخبرة، الأمر الذي يؤدي إلى اكتساب شركات المنجم خبرة إضافية و قدرة أفضل على المنافسة في سوق العمل. وتتنوع أشكال الدعم الأخرى من بينها: المشاركة في اللجنة الإرشادية التي تقوم بتوفير الدعم التوجيهي لشركات منجم المعرفة، و تقديم دورات في مواضيع تجارية ذات أهمية لهذه الشركات، ويقوم برنامج منجم المعرفة حاليا بتنظيم أربعة أنواع من الشراكات

التجارية ويشمل ذلك الشركات التجارية، و المؤسسات التنموية الاقتصادية، والهيئات الأكاديمية، المؤسسات التقنية.

ومن **الجهات الداعمة لبرنامج منجم المعرفة**: شركة آرنست آند ينج ، آفاق المعرفة، انطلاقة، شراكة، برنامج سند، جروفين، شركة البحث والتطوير، انفوكوم وشيزر للاستشارات. كما يحتضن برنامج منجم المعرفة منتدى الخليج للحاضنات التجارية، وهي منظمة غير ربحية تعمل على تطوير ودعم برامج الحاضنات التجارية في منطقة الخليج العربي من خلال خلق قنوات اتصال بين هذه البرامج لتبادل الخبرات و الاستفادة. كما أن برنامج منجم المعرفة هو عضو بالمنظمة الوطنية للحاضنات التجارية (NBIA).

لقد أفصحت المقابلات المعمقة عن أن **سياسات التخرج من حاضنة التكنولوجيا تتم وفق سلسلة متتالية** وليس دفعة واحدة، حيث يتم تخريج ثلاث شركات، ثم تليها بعد ثلاثة شهور شركات أخرى، وفي نفس الوقت تدخل إلى الحاضنة ثلاث شركات أخرى، وبعد ثلاثة شهور تدخل ثلاث شركات أخرى وهكذا، وأكد المسؤولون على أن الهدف من ذلك هو : الحفاظ على توليد شركات جديدة باستمرار، وتعزيز قوة الشبكة داخل الحاضنة من خلال الاتصالات واللقاءات بين أصحاب الشركات الجديدة والقديمة داخل الحاضنة، واتخاذ الشركات القديمة دور الداعم المباشر للشركات الداخلة حديثا إلى الحاضنة. كما ذكر مدير الواحة: أن المبنى الرابع سيوفر مكاتب مجهزة بأحدث التقنيات، الأمر الذي يسهم في جذب الاستثمارات المحلية والعالمية في مجال تقنية المعلومات والاتصالات للسلطنة، مشيرا إلى أن تنفيذ المبنى الرابع يأتي بناء على الخطة التوسعية بالواحة وذلك من منطلق تلبية الطلبات التي تصل واحة المعرفة من المستثمرين وذلك لمقابلة الطلبات المتزايدة لتوطين الشركات.

أسباب نجاح الشركات المحتضنة: أفصحت تحليلات بيانات المجموعة البؤرية لأصحاب الشركات المحتضنة بمنجم المعرفة عن مجموعة من الأسباب التي ساعدت على نجاح شركاتهم الناشئة منها:

- **العوامل التنظيمية**، وتتمثل في العناصر الآتية :

- **ارتفاع مستوى الإمكانات المتاحة بواحة المعرفة مسقط**، لاسيما التجهيزات والخدمات، والبيئة المناسبة للعمل داخل منجم المعرفة (المكاتب والتجهيزات، والاتصالات ..الخ)، وحسن تعامل إدارة منجم المعرفة مع المشكلات التي تواجه أصحاب الشركات المحتضنة بالمنجم من خلال الاستشارات والدعم الفني والإداري والقانوني، بالإضافة إلى الدعم المباشر المقدم من الإدارة للتواصل مع الشركات والمؤسسات بالمجتمع العام.

- **المناخ الاجتماعي داخل الحاضنة**: ويتمثل في العلاقات البينية بين الشركات المحتضنة وبعضها البعض من ناحية، وبين الشركات المحتضنة والشركات الأخرى الواقعة بواحة المعرفة. لقد أوضحت المقابلة البؤرية لأصحاب الشركات الناشئة سيادة علاقات إيجابية بينهم، وأن العلاقات التي تميزهم هي علاقات التكامل والتعاون وليس التنافس، مؤكدين أن ما تتطلبه شركة من أدوات أو خامات أو تجهيزات من شركة مجاورة يتم الحصول عليه مباشرة، كما أكد البعض منهم على أن بعض الشركات تشترك وتتعاون في انجاز مشروع واحد، حيث تحتاج بعض الشركات إجراء أجزاء تخصصية في مشروعها وتقوم بإشراك شركة مجاورة في تنفيذ ذلك وهكذا. إذن هناك تعاون وتكامل قوي بين الشركات داخل الحاضنة. ويعلق أحد أصحاب الشركات على ذلك " فلسفة إدارة الحاضنة تعتمد على التعاون والتكامل وليس التنافس بين رواد الأعمال).

- **التساند الوظيفي داخل واحة المعرفة**: يتوقف نجاح الشركات المحتضنة بمنجم المعرفة على درجة التساند الوظيفي بين قطاعات شبكة التجمع التكنولوجي بواحة المعرفة مسقط، حيث أكد البعض من أصحاب الشركات المحتضنة على أن واحة المعرفة تقدم لهم كافة أشكال الدعم والمساندة، لاسيما ما يتعلق بتوفير أعمال ومشروعات لهم، وقد أكد أحد الرياديين على أن إدارة الواحة توكل إلى شركته معظم الأعمال المطروحة من قبل الواحة ليقوم بتنفيذها كنوع من الدعم، والثقة في جودة منتج شركته.

- درجة الارتباط والتفاعل بين الشركات المحتضنة و الشركات القاطنة بواحة المعرفة: تؤمن الحاضنات علاقات شبكية ممتازة تسمح للشركات المحتضنة بالتواصل مع شركات أخرى تقطن بواحة المعرفة أو خارجها، المجاورة بشكل وثيق. وقد كشفت الدراسة الميدانية عن ضعف التواصل والتفاعل بين الشركات المحتضنة والشركات الأخرى بالواحة، لاسيما الشركات الأجنبية. كما أوضحت المقابلات البؤرية تأكيد البعض من أصحاب الشركات الناشئة على عدم تفاعلهم أو تواصلهم مع الشركات الكبرى بالواحة، في حين اتضح وجود تفاعل وارتباط بين الشركات الناشئة والشركات العمانية بالواحة، لاسيما الشركات المنبثقة من الحاضنة. ويمكن تفسير عدم التفاعل والارتباط بين الشركات المحتضنة والشركات الكبرى بعدم الثقة المتبادلة بين الشركات والخوف من انتحال أو اقتباس المشاريع. في حين يمكن تفسير ارتفاع التفاعل والارتباط بين الشركات المحتضنة والشركات المنبثقة من الحاضنة بقدرة الواحة كتجمع تكنولوجي على توطيد العلاقات بين شركاتها من جهة، وثقة الشركات العمانية في قدرة الشركات الريادية على الانجاز، والميل إلى دفعها إلى النجاح.

- الاحتكاك الدولي مع الخبرات الأجنبية: حيث تنظم واحة المعرفة اللقاءات والزيارات الدولية لبعض الوفود الأجنبية لزيارة الواحة، ونقل خبراتها وأفكارها، حيث تم زيارة كل من الوفد الألمان والمدرسة الدولية لواحة المعرفة مسقط، وقد أكدت حالات الدراسة على استفادتهم من هذه الزيارات التكنولوجية. بالإضافة إلى ذلك، أكد المسئولين وأصحاب الشركات الناشئة على الاستفادة من تنظيم التبادل الطلابي بين الكليات التكنولوجية والواحة.

- **العوامل الشخصية: وتتمثل في العناصر الآتية:**

- درجة التأهيل العالية لمسئولي الشركات المحتضنة على صعيدي الخلفية التعليمية المناسبة: حيث تبين أن غالبية أصحاب الشركات والعاملين في الشركات المحتضنة من ذوي المؤهلات العليا والمتخصصين في مجالات التكنولوجيا.

- **التفرغ الكامل**: يعد التفرغ من أهم العوامل المساعدة على نجاح الشركات التكنولوجية المحتضنة، لقد أشار غالبية أفراد المجموعة البؤرية إلى أهمية التفرغ، وكشفت المقابلات عن تفرغ حوالي (٥٠%) من أصحاب الشركات المحتضنة للعمل والإتقان فيه. كما أوضحت المقابلات الفردية مع مسئولي منجم المعرفة على أهمية تفرغ أصحاب الشركات التجارية التكنولوجية المحتضنة حتى تستطيع الاستمرار في الإبداع والتخرج بنجاح، مؤكدين أن سبب نجاح الثلاث شركات المتخرجة عام ٢٠٠٩ تمثل في تفرغ أصحابها واهتمامهم بالابتكارية بأنفسهم، الأمر الذي أدى بإدارة الواحة الى اشتراط تفرغ صاحب الفكرة كشرط لقبول مشروعه بالحاضنة.

- **الاعتماد على الذات**: أفصحت تعبيرات مجموعة النقاش البؤرية عن أهمية خاصية الاعتماد على الذات في إنجاح الشركات المحتضنة وتخريجها، وهذا يتكامل مع عنصر التفرغ للعمل،. كما أوضحت المقابلات مع أصحاب الشركات المنبثقة من الحاضنة تأكيدهم على الاعتماد على ذاتهم في إدارة أعمالهم الإنتاجية.

- **توافر الموهبة الابتكارية**، والطموح العالي، والإصرار على النجاح. لقد أكدت جميع أفرد المجموعة البؤرية على أهمية توافرا الموهبة الابتكارية في ارتفاع معدلات نجاح الشركات المحتضنة بمنجم المعرفة، والإصرار على النجاح مؤكدين جميعه أنهم كانوا ومازالوا مصرين على إثبات الذات والنجاح، والخروج إلى المجتمع كشركات تكنولوجية كبرى أو متوسطة تستطيع الإسهام في بناء المجتمع المعرفي. وقد علل الجميع أن ارتفاع درجة إصرارهم على النجاح جاء من خلال دعم واحة المعرفة وإدارة منجم المعرفة لهم، وتأكيدهم على أن فوزهم بالدخول إلى الحاضنة يعد نجاحا في حد ذاته، وأنهم بذلوا جهودا قوية في الوصول إلى الفوز بالمكان.

- **الخبرات والتجارب العملية**: حيث أكد غالبة أفراد المجموعة البؤرية أن الخبرة العملية السابقة في مجال عمل الشركة كان عاملا مهما في تواصل نجاحات الشركة، والقدرة على الابتكار والإبداع التكنولوجي، وقد بينت الدراسة أن الغالبية العظمى من أصحاب الشركات المحتضنة والعاملين بها كانت لهم خبرات سابقة في مجال عملهم

بشركات خاصة، والبعض كان له خبرات سابقة شخصية دون العمل لدى شركات خاصة.

٤,١ بعض المشكلات والمعوقات التي تعترض الشركات الناشئة بمنجم المعرفة

المشكلات التي تواجه رواد الأعمال بالواحة: كشفت الدراسة الميدانية عن بعض المعوقات التي تواجه مسيرة الشركات الناشئة بمنجم المعرفة، من أهمها:

- **تحدي التمويل:** يمثل التمويل التحدي الأقوى للشركات الناشئة وقدرتها على الاستمرار والنجاح. لقد أوضحت المقابلات البؤرية مع أصحاب الشركات الناشئة عن مواجهة تحديات قوية في مجال التمويل لأعمالهم، لاسيما في المراحل الأولى من الاحتضان (السنة الأولى)، وقد اعتمد البعض منهم على التمويل الذاتي لمشروعاتهم، كما لجأ البعض إلى الشراكة في الملكية حتى يستطيعوا تمول مشروعاتهم ذاتيا، واتضح لجوء البعض إلى التمويل من البنوك وشركات التمويل، إلا أن البعض منهم قد أكد على صعوبة الحصول على التمويل المناسب من المؤسسات التمويلية بسبب الشروط القاسية التي تفرضها تلك الجهات التمويلية، لاسيما شرط " توفير الضامن "، مؤكدين أنهم في المراحل الأولى من العمل ولا يملكون أي شئ يستطيعون به تحقيق الشرط، يضاف إلى ذلك، صعوبة قدرتهم على توفير شخص يضمنهم لدى المؤسسة التمويلية؛ نتيجة تخوف الكثيرين من ضمانهم لدى تلك المؤسسات، ويعبر بعضهم بالقول " البنوك تهتم بالفوائد ولا يهمهم نجاحنا المهم مصلحتهم، لكن مشروع سند شروطه أفضل، وإدارة الواحة بتساعدنا مع مشروع سند ". وقد أكدت جميع مفردات المجموعة البؤرية على أن أهم التعقيدات التمويلية بجانب شرط الضامن: الروتين في إجراءات تقديم طلبات التمويل، و طول مدة دراسة الطلبات المقدمة لطلب التمويل.

ومن أهم المؤسسات التمويلية التي يعتمد عليها رواد الأعمال " **مشروع سند** " حيث يؤكد أغلب أفراد المجموعة البؤرية على أن شروط " مشروع سند " هي أفضل وأسهل بالنسبة لهم مقارنة بالمؤسسات التمويلية الأخرى، ويؤكدون على أن " مشروع سند" جهة متعاونة معهم بشكل جيد، إلا أنهم قد علقوا على شرط التفرغ الذي يفرضه

مشروع سند كشرط لقبول التمويل، وأوضحت تعبيرات قادة الواحة بأن هذا الشرط مهم وضامن لتفرغ أصحاب الشركات لأعمالهم حتى يتسنى النجاح للشركات والانبثاق إلى عالم التجارة.

- **تحدي التسويق:** يعد التسويق من العمليات الأساسية لنجاح الشركات المبتدئة، وقد أشار البعض من أصحاب الشركات بمنجم المعرفة أن التسويق يمثل لهم تحدي قوي وتواجههم صعوبات في هذا المجال، من أهمها: ضعف ثقة شركات القطاع الخاص بالشركات الناشئة، وامتلاك معظمها لإدارات في مجال التكنولوجيا، واعتماد معظمها على شركات كبرى وفق اتفاقيات مبرمة بينهما منذ فترات طويلة، والبحث عن عروض منخفضة التكاليف وذات أسعار منافسة. ورغم هذه الشكوى من القطاع الخاص كسوق للشركات المحتضنة، إلا أ البعض منهم أكد على سرعة هذا القطاع على تسديد قيمة السلع المباعة بسرعة، ودفع نصف القيمة المتفق عليها مقدما مقارنة بالقطاع الحكومي.

وقد عبر البعض من أفراد أصحاب الشركات الناشئة أن المؤسسات الحكومية والوزارات أفضل كسوق لتصريف منتجاتهم الالكترونية مقارنة بالقطاع الخاص، إلا أنهم أكدوا جميعا على صعوبة التعامل مع الإجراءات البيروقراطية للمؤسسات الحكومية، وتأخير دفع مستحقاتهم بعد استلام المنتج الالكتروني بفترة طويلة، الأمر الذي يؤثر على الشركات من حيث: دفع الأجور للعاملين، وشراء الخامات والأجهزة وغيرها.

- **تحدي الحصول على الاستشارة العلمية والتواصل مع الجامعات**: أشار البعض من حالات الدراسة، وقادة منجم المعرفة إلى مشكلة عدم التواصل مع الجامعة، والخبراء والعلماء، حيث أكدوا على عدم التواصل معهم نتيجة عدم رؤيتهم، ويبحثون عن تقديم الاستشارات العلمية والابتكارية.

- **التدريب المستمر**: يعد التدريب والوقوف على التطورات الجديدة في عالم التكنولوجيا من العوامل المهمة في استمرار نجاح الشركات. الناشئة، وقد أكد جميع رواد الأعمال

على أهمية التدريب واكتساب المهارات التكنولوجية الحديثة، ورغم تأكيدهم على جودة الاستشارات التدريبية المقدمة لهم من قبل الواحة إلا أنهم في حاجة إلى المزيد للوقوف على كل جديد في عالم الأعمال.

ب-القدرات التكنولوجية لشبكة المجمع التكنولوجي (التوجه نحو القطاعات التكنولوجية المبنية على البحث العلمي)

يتمثل البعد الثاني من الإطار التحليلي في مستوى تطور القدرات التكنولوجية أو البحثية داخل حديقة العلم أو منطقة التكنولوجيا، ويعد هذا البعد مهم بالنسبة لتقييم الأوضاع القائمة للمستوى التكنولوجي (Amsden and Tschang 2003: 560). ويتضمن مستوى البحث والتطوير كل من البحث الأساسي أو البحت (متضمنا الأساليب والنتائج الأساسية المتماثلة، والمحفزات المختلفة) والبحث التطبيقي (متضمنا الرؤية العملية للبحث، والاعتبارات المرتبطة بالإنتاج). فمثلا، تأسس وادي السليكون كمركز عالمي لكل من البحث الأساسي والتطبيقي (Saxenian, 2001: 7)، وقد وجه النمو حول قطاعات تكنولوجية محددة مرتكزة على الأفكار الناتجة من المختبرات إلى عالم التجارة، والتطوير في مجال الكومبيوتر مثل: جرافيكس سليكون، وحاسبات آبل، ونظم سون الصغيرة، وشبكات وتكنولوجيات الكومبيوتر الجديدة. لعبت هذه الشركات دورا في تشكيل شبكات الإنتاج التي تنطلق من وادي السليكون (Florida and Kenny, 1988: 121).

كما أكد (Koh F et al, 2003: 7) على أهمية الدور البارز لكل من النمط الأساسي للبحث والتطوير، ومخرجات البحث العلمي لجامعة كامبردج، ومؤسسات البحث الأخرى الممولة وطنيا في تطوير ونمو حديقة العلوم بكامبردج، كما أن الشركات التي نظمت داخل حديقة العلم بكامبردج كانت تحت قيادة علماء البحث الذين كانوا رجال أعمال في البداية، وقد كان التركيز على قطاعات الالكترونيات والبرامج الحاسوبية، ثم توسعت في القطاعات التكنولوجية. وعلى نحو متزايد، قامت الشركات الكبرى على مخرجات البحث والتطوير أيضا في كامبريدج. كما ذكر (Lee and Yang,

56 :2000) أن واحة العلم (هسينشيو) بتايوان كانت موجه في البداية إلى تكنولوجيا الإنتاج، واستفادت من جامعات: هيو تانج الوطنية، وجامعة هيوتسنج الوطنية، ومعهد البحث الصناعي التكنولوجي، بالإضافة إلى ثلاثة مختبرات وطنية – المركز الوطني لتعزيز أداء الحاسب، ومركز بحوث الإشعاع المتزامن، ومكتب برنامج الفضاء الوطني.

وفيما يتعلق بقدرة واحة المعرفة مسقط على تعزيز شبكات تكنولوجية قائمة على الإنتاج التكنولوجي المتطور، أوضحت الدراسة الميدانية اتجاه واحة المعرفة مستقبلا – وفقا للخطة التوسعية للواحة -نحو تنفيذ مشاريع متقدمة تكنولوجيا، تواكب التطورات العالمية تكنولوجيا وتفي بمتطلبات المستهلك، حيث تقوم الواحة الآن ببناء المبنى الرابع، وذلك لمقابلة الطلبات المتزايدة لتوطين صناعة تقنية المعلومات والاتصالات، مع مراعاة المتطلبات التي تحتاجها الشركات الحديثة من بيئة مساعدة ومحفزة للابتكار والإبداع في تصميم المبنى. ويعكس ذلك، توجه واحة المعرفة نحو الصناعات التكنولوجية المتطورة المتماشية مع متطلبات المستهلك المتغيرة.

وكشفت المقابلات الميدانية عن أن القطاع الحديث من التكنولوجيا يتمثل في صناعة تقنية المعلومات والاتصالات، وقد جاءت فكرة هذا القطاع من خلال مؤتمر الألعاب الالكترونية والذي يقام سنويا. وقد رأت إدارة واحة المعرفة مسقط أن تبدأ في هذا القطاع من عدة نواح منها: تهيئة خريجي التعليم العالي بحيث يستطيعون مواكبة احدث أساليب التكنولوجيا من حيث الدراسة والتدريب، وكذلك استقطاب الشركات المتخصصة في مجال الألعاب الالكترونية والأبعاد الثلاثية، وقد اعتمدت الواحة عدة آليات في سبيل تحقيق ذلك منها: توقيع مذكرة تفاهم مع معهد الألعاب الجادة في بريطانيا، وكلية الشرق الأوسط لتقنية المعلومات؛ ذلك إن معهد الألعاب الجادة يملك خبرة واسعة في هذا المجال إلى جانب التقنية. كما أفصحت المقابلة المفتوحة مع مدير الواحة أنه، سيتم البدء بثلاثة مشاريع وهي: إنشاء بعد ثلاثي للمبنى الرابع، ومشروع عن قلعة بهلاء، والمشروع الثالث والذي يتم الإعداد له هو تهيئة البيئة التطبيقية المناسبة في مجال العاب الهاتف المتنقل لمشروع الألعاب الآسيوية الشاطئية، فهذه المشاريع

الثلاثة هي اللبنة الأساسية لإقامة هذا القطاع، حيث يتم استهداف الطلبة والموظفين في هذا القطاع ليعملوا من خلال الكلية، وبذلك يكون هناك احتكاك بين هؤلاء الموظفين وبين الطلبة، الأمر الذي يتيح إشراكهم في التدريب على برمجة وتصميم الألعاب الالكترونية، ما يؤدي إلى تخريج طلبة قادرين على الدخول في هذا المجال، ومن ناحية أخرى مشاركة الشركات في منجم المعرفة وتفعيلها أكثر في هذا المجال، ونتوقع ازدهارا كبيرا لهذا القطاع في الألعاب الالكترونية والمالتي ميديا والتصميم.

ج- التكامل مع السوق المحلي والعالمي

يتمثل البعد الثالث للإطار التصوري في العناصر التي تمنح حديقة العلم دور القوة في (الاقتصاديات العالمية والوطنية بشكل خاص). على المستوى الوطني، ربما يتعلق ذلك بقدرة الاقتصاد على المخرجات التجارية لبحوث حديقة العلم، وتوفير سوق لهذه المنتجات. وعلى المستوى العالمي، ربما يتعلق بقدرة المنطقة على الاتصال بالمناطق الأخرى وسلسلة المستوى العالمي. الحدائق العلمية التي لا تستطيع مجاراة التطور التقني يجب أن تمارس دورا أكثر تقدما وإيجاد دور بديل، مثل إنتاج المنتجات والخدمات التي يمكن أن تخدم الاقتصاد الوطني أو المحلي (Seely Brown and Duguid, 2002: 430).

لقد تفاعلت الحدائق العلمية والتكنولوجية العالمية مع الاقتصاديات المحلية والعالمية، وكانت عملياتها معولمة واستخدمت البحث والتطوير الخاص بها (Lee, Miller, Hancock and Rowen, 2000: 13)، إنها قادت البحث والتطوير والدخول في السوق العالمي لقطاعات تكنولوجية عديدة، وأصبحت محور عالمي لكل من التكنولوجيا الصاعدة ورأس المال المغامر، وتمتلك علاقات قوية مع مناطق تكنولوجية أخرى في مجتمعات أخرى (Athreye, 2002: 30).

وقد أفصحت المقابلات المعمقة مع المسؤولين، والملاحظات المباشرة لموقع واحة المعرفة مسقط عن قدرة الواحة على التكامل مع الاقتصاد العالمي، حيث استطاعت

الواحة استقطاب أفضل الشركات التكنولوجية، وأحدث التقنيات. وقدرة الواحة على جذب الاستثمارات العالمية من خلال الشركات التي استقطبتها للإقامة في المنطقة.

وعلى المستوى المحلي، حققت الواحة اندماج مع السوق المحلي، بمساعدة إقامة هيئة تقنية المعلومات بهدف إيجاد حكومة الكترونية، تساعد الواحة في استقطاب التكنولوجيا، وتطبيقاتها في جميع مجالات الحياة بالسلطنة من خلال الوزارات والهيئات الحكومية المختلفة، الأمر الذي انعكس على مكانة ومستوى الاقتصاد العماني.

ء- الدور الوطني والمسؤولية الاجتماعية

يتمثل البعد الرابع لحدائق العلم والتكنولوجية في العناصر التي تمنحه القدرة على القيام بمسؤوليتها الاجتماعية نحو المجتمع المحلي، ويتمثل ذلك في قدرة الحدائق التكنولوجية على خلق وتوليد فرص عمل جديدة واستمرار تزايد معدلاتها باستمرار، ومن ثم تحسين مستوى المعيشة للفئات الداخلة إليها، بالإضافة إلى الإسهام في رفع مستوى القدرات البشرية من خلال التعلم والتدريب المستمر على المهارات الفكرية، ورفع مستوى الإبداعية لدى العاملين، وقدرتها على تكوين الأفراد المنجزين واكتشافهم، واستثمار قدراتهم الإبداعية في تحسين إنتاجيتهم ورفع مستواهم المعيشي، علاوة على الإسهام في تطوير البيئة المحلية الخاصة بالحديقة العلمية والبيئة الاجتماعية العامة للإقليم.

لقد كشفت المقابلات المعمقة مع المسؤولين عن التزام الواحة بمسؤوليتها الاجتماعية والوطنية، انطلاقا من أهداف الرؤية المستقبلية للاقتصاد العماني، وعلى رأسها مواجهة ظاهرة الباحثين عن عمل، وتكوين ثقافة العمل الحر، والإسهام في الانتقال بالمجتمع إلى مستوى الاقتصاد المعرفي، ونشر ثقافة المعرفة ومفهوم التكنولوجيا.

- وفيما يتعلق **بتوفير فرص العمل**: أوضحت تحليلات المقابلات الحرة تأكيد حالات الدراسة على أن الركيزة الثانية من أهداف إنشاء واحة المعرفة مسقط هي إيجاد الفرص والوظائف المناسبة للشباب العماني الباحث عن عمل، ويمكن ملاحظة ذلك في

واحة المعرفة مسقط، حيث استطاعت الآن توفير حوالي ١٢٥٠ فرصة عمل ٥٦ بالمائة منها من العمانيين، إلى جانب أن المبنى الرابع ومع بدء العمل به سوف يوفر حوالي ١٥٠٠ فرصة عمل.

كما يعد برنامج منجم المعرفة من المشاريع الرائدة في المنطقة، ويأتي ثمار نجاحه في توفير فرص العمل للشباب العماني يوما بعد يوم، حيث وفر منجم المعرفة أكثر من ٣٠ وظيفة عمل هذا بالإضافة إلى تخريج ٥ من رواد الأعمال السنة الماضية، وهي الدفعة الأولى لتصبح شركات قائمة تعمل على تطبيق المنهج التجاري الصحيح، ومن المتوقع أن يتم تخرج ٥ شركات أخرى بنهاية هذا العام، وانضمام شركات جديدة.

- **غرس ثقافة المعرفة ونشر مفهوم التكنولوجيا**: أوضحت بيانات الدراسة الميدانية قيام واحة المعرفة مسقط بدور ثقافي مهم يتمثل في غرس مفهوم ثقافة المعرفة في المجتمع، انطلاقا من أهداف إنشائها وهو تكوين كيان لخدمات تقنية المعلومات والاتصالات، فهي آلية لإثراء المعرفة وتوصيل الفكرة والمعلومة في كل وقت ومكان، فمتى ما وجدت تقنية المعلومات والبني التحتية لها فمن الممكن وضع أي تطبيق أو معرفة أو علم، وهذا العلم يمكن تحصيله من أكبر شريحة ممكنة في المجتمع ومتوفر في أي وقت، وأفصحت المقابلة عن التعاون بين دور هيئة تقنية المعلومات وما تقوم به في مجال الحكومة الالكترونية وبين واحة المعرفة مسقط في أكثر من مجال، باعتبار الواحة والهيئة لبنتين أساسيتين في مجال تقنية المعلومات والاتصالات في السلطنة، ذلك أن هدف الواحة إيجاد وظائف وإرساء قواعد أساسية في مجال الاستثمارات، أما هدف هيئة تقنية المعلومات تعزيز الخدمات الالكترونية ونشر الوعي لدى شرائح المجتمع بأهمية تقنية المعلومات، وهذا بحد ذاته نقلة نوعية.

كما أكدت حالات الدراسة على أن الفعاليات والملتقيات الثقافية في مجال التكنولوجيا والمعلوماتية، علاوة على المعارض التكنولوجية قد ساعدت على نشر مفهوم الاقتصاد المعرفي، ومفهوم التكنولوجيا والوعي الاجتماعي بها. كما أكدت جميع حالات الدراسة على أن المسابقة السنوية حول " فكرة أفضل عمل تجاري) بعد مضي ثلاث

سنوات من إطلاقها قد ارتقت إلى مستوى الوعي والتثقيف، فقد تحولت المسابقة من كونها مجرد مسابقة للفوز والخسارة إلى برنامج تدريبي تثقيفي لرواد الأعمال، يتم خلاله عقد دورات وحلقات عمل للمشاركين خلال ٤ أشهر بحيث في نهاية المسابقة يكون المشاركون مؤهلين لأن يكونوا رواد أعمال ناجحين.

- **إحداث تغيرات في البيئة الاجتماعية والعمرانية للمنطقة المحيطة** بها، فنتيجة لغرس ثقافة المعرفة ونشر مفهوم التكنولوجيا، ساعدت حديقة العلم حيث أوضحت تعبيرات حالات الدراسة أن الواحة وما أحدثته من تغيرات ثقافية لدى شرائح الشباب العماني قد أدت إلى تأثيرات أخرى في المحيط الاجتماعي منها: المساعدة في إعادة الهيكلة الاقتصادية في الإقليم (باعتمادها على المعرفة بدلا من المواد الطبيعية)، وتوجه كثير من الشباب إلى التوجه نحو تبني التكنولوجيا الحديثة، وتوجيه النمو الحضري والعمراني (والسكاني)، وخلخلة السكان من مركز المدينة مسقط إلى مناطق حضرية جديدة توفر العمل والعيش الكريم، والاستفادة منها كأداة لتخفيف الضغط عن المدن الكبرى القائمة، واستحداث وظائف (ذات رواتب ومخصصات عالية).

٥،١ استخلاصات : واحات العلم والتكنولوجيا والتنمية المستدامة

أ- **يمكننا عرض** مجموعة من النتائج على النحو الآتي:-

١. **تمثل واحة المعرفة مسقط تجمع تكنولوجي منظم بهدف** إثراء مكانة السلطنة كمركز أعمال ريادي متميز بالمنطقة تتاح فيه فرص العمل والإبداع، وتعمل كمظلة تنمو في ظلها الأعمال ذات الطبيعة التقنية، وتساعد على التطور البشري والاجتماعي من خلال إنتاج ونشر وتطبيق معطيات المعرفة، اعتمادا على المزايا التنافسية للمجتمع العماني. هو توفير البنية التحتية والخدمات الحديثة المناسبة لتشجيع الشركات العاملة في المجال المعرفي على نقل أنشطتها إلى الواحة،

٢. تضم الواحة العديد من المؤسسات المتخصصة في جوانب معلوماتية مختلفة، علاوة على كليتين للتكنولوجيا، لتشكل شبكة تكتلات صناعية وبيئة أعمال

اقتصادية-علمية مترابطة ومتكاملة، تخدم تنمية صناعات تقنية (متوسطة أو عالية) ذات أبعاد إستراتيجية للاقتصاد الوطني المستدام، ومزودة ببنية تحتية متقدمة، وموقع متميز يتوسط جامعة السلطان قابوس والمنطقة الصناعية بالرسيل، استطاعت جذب واستقطاب الشركات العملاقة إلى الإقامة في السلطنة، علاوة على احتضان مجموعة من الشركات الناشئة بمنجم المعرفة، نتيجة التزود بالمرافق والتسهيلات التي مكنتها من العمل كشبكة تواصل وكبوابة للمعارف، لضمان وصول المعلومات من مصادرها المحلية والعالمية إلى الشركات القاطنة بها.

٣. نجحت واحة المعرفة مسقط في تطوير مجموعة من الآليات التي مكنتها من النمو خلال الست سنوات الماضية منذ تأسيسها في عام ٢٠٠٣، واستقطاب أكثر من (٦١) شركة للعمل في رحابها، ومن هذه الآليات التي ساعدتها على النمو:

- **آليات موجهة حكوميا**: تمثلت في البنية التحتية للواحة، ومعدلات الاستثمار التي فاقت ٢٠ مليون ريال عماني بواقع (٥٢) مليون دولار أمريكي تقريبا، وتمثلت تجهيزات البنية الأساسية: من شبكات الاتصال و توفير الانترنت، و مراكز الأبحاث و التدريب و اعتماد المعلومات و البيانات العلمية والتي تعتبر قاعدة معلوماتية للتبادل و توفير المعلومات لاتخاذ القرارات السليمة للشركات، علاوة على المرافق المختلفة من كهرباء وماء وطرق وحدائق خضراء، و إتاحة أسعار منخفضة للأراضي والمباني، مما يشكل في حد ذاته، عاملاً قوياً لجذب الاستثمارات والشركات المختلفة، لاسيما في المجال التقني والمعلوماتية. وقد منحت هذه القاعدة التحتية" واحة المعرفة مسقط " كوسيط فاعل لشبكة الجامعات والصناعة والشركات التكنولوجية.
- **آليات ذاتية نابعة من خصائص شبكة الواحة كتجمع تكنولوجي،** حيث اتسمت شبكة الواحة بسمات: ديناميكية الشبكة وقدرتها على النمو والتطور، وقدرة الواحة على استقطاب الشركات العالمية العملاقة، واستقطاب رؤوس

الأموال الصغيرة، والقدرة على التفاعل والتواصل مع كل من الجامعات والكليات التكنولوجية والمناطق الصناعية، والمؤسسات الداعمة، والقدرة على احتضان وتنمية الشركات الناشئة، وقد جاءت هذه الخصائص من قدرة واحة المعرفة على تفعيل المكونات الثلاثة فيها (المكون التحتي، والمكون الأكاديمي، ومكون الحاضنة (منجم المعرفة) بشكل متكامل. وتتمثل الحوافز الجاذبة للشركات إلى التجمع وتعزيز الشبكة في: استثمار برأس مال أجنبي ١٠٠%، وتوفير أسعار تنافسية للاتصالات، وعدم وجود ضريبة شخصية، أو وجود قيود على التحويلات النقدية، وإعفاءات جمركية للشركات المستوفية للمعايير المطلوبة، وإعفاء جمركي لصادرات السلطنة إلى دول مجلس التعاون الخليجي، والاعتماد على سياسة التخصيص، وتوفير عملة ثابتة قابلة للتحويل، وتوفير قاعات اجتماعات مجهزة بأحدث التقنيات، والاكتفاء بتطبيق نسبة (١٠%) فقط للتعمين بالواحة، والنزول برأس المال المطلوب للاستثمار إلى (٢٠,٠٠٠ ر.ع) فقط، وإمكانية التسجيل في مجلس المناقصات.

١. كشفت الدراسة عن ضعف العلاقات البينية بين واحة المعرفة وجامعة السلطان قابوس، والكليات التكنولوجية من جهة ومحاولة ربط مخرجات البحث الجامعي بالصناعات التقنية من جهة أخرى.

٢. كشفت الدراسة عن ضعف فاعلية دور واحة المعرفة كوسيط شبكي بين الجامعات/ مراكز البحوث وبين الشركات القاطنة بها من جهة وبين الصناعة من جهة ثانية، نتيجة ضعف العلاقات البينية بين واحة المعرفة وجامعة السلطان قابوس، والكليات التكنولوجية من جهة ومحاولة ربط مخرجات البحث الجامعي بالصناعات التقنية من جهة أخرى. ويعود ذلك حسب نتائج الدراسة الميدانية إلى فقدان الثقة بين عالم التجارة والصناعة وبين الجامعات، ومخرجات البحث الجامعي.

٣. لعبت واحة المعرفة مسقط دور الوسيط الشبكي الفاعل بين الشركات القاطنة بها وبين الصناعة، حيث اتضح ارتفاع درجة الترابط والتواصل بين

واحة المعرفة مسقط وبين المؤسسة العامة للمناطق الصناعية، واستفادة مل طرف من الطرف الآخر مقارنة بالعلاقة مع الجامعات.

٤. كشفت الدراسة عن قدرة واحة المعرفة مسقط على إعادة التجديد الذاتي، وتوليد شركات جديدة، وذلك من خلال المبادرة التي اتخذتها بإنشاء حاضنة (منجم المعرفة)، والذي تم انبثاق Spin-off ثلاثة شركات رائدة من المنجم في عام ٢٠٠٩، ويستعد لتخريج أربعة شركات أخرى في عام ٢٠١٠، علاوة على التحديد الذاتي للواحة من حيث استقطاب شركات جديدة عالمية ومحلية، حيث يتم تنفيذ مبنى رابع (كبعد ثالث) بالواحة باستثمارات تصل إلى (١٣) مليون ريال عماني بالتعاون مع صندوق تقاعد وزارة الدفاع، ليستوعب (١٥٠) شركة، ويتوقع توفير (١٥٠٠) فرصة عمل.

٥. كشفت الدراسة عن فاعلية (منجم المعرفة) كآلية من آليات التجديد الذاتي وتوليد الشركات الجديدة، حيث اتضح تجهيزه بأحدث الأجهزة والمكاني وتجهيزاتها المختلفة، وكافة الخدمات التي وفرت البيئة الملائمة لعمل الشركات ونجاحها، وقدرته على استيعاب (٢٥) شركة يتم احتضانها لمدة ثلاثة سنوات متكاملة في بيئة تكنولوجية مثالية.

٦. أفصحت الدراسة عن امتلاك الشركات المحتضنة بمنجم المعرفة لعدة مزايا مثل: المصداقية، الاستفادة من الميزة التنافسية للمكان ، الاستفادة من الدعم الإرشادي والتوجيهي مثل خدمات الدعم الإداري، والتسويقي، والتمويلي، والفني، والقانوني، علاوة على تسعة شركاء داعمين، مكنت المنجم من القدرة على توليد شركات جديدة. وقد ساعدت السياسات المتبعة في قبول وتخريج الشركات بالمنجم على استمرارية التجديد الذاتي وتوليد شركات جديدة، حيث تسير عملية القبول والتخرق وفق سلسلة متتالية.

٧. كشفت الدراسة عن مجموعة من العوامل المؤدية إلى نجاح الشركات الناشئة وتخرجها منها:

- عوامل تنظيمية تمثلت في: ارتفاع مستوى البنية التحتية و الإمكانات المتاحة بواحة المعرفة مسقط، وطبيعة المناخ الاجتماعي داخل الحاضنة، و التساند الوظيفي داخل واحة المعرفة، و الرعاية والدعم من قبل إدارة المنجم، ودرجة الارتباط والتفاعل بين الشركات المحتضنة و الشركات القاطنة بواحة المعرفة، والتكامل بين الشركات المحتضنة بين بعضها بالمنجم، الاحتكاك الدولي مع الخبرات الأجنبية.
- عوامل ذاتية (شخصية) تتصل بخصائص رواد الأعمال، تمثلت في: تفرغ رواد الأعمال لإدارة شركاتهم، ودرجة التأهيل العالية لمسئولي الشركات المحتضنة على صعيدي الخلفية التعليمية المناسبة، و الاعتماد على الذات، و توافر الموهبة الابتكارية، وارتفاع درجة الطموح، والإصرار في العمل والنجاح فيه وإثبات الذات، و الخبرات والتجارب العملية.

١. كشفت رغم النجاحات التي حققتها الشركات المحتضنة، إلا أن الدراسة كشفت عن تعثر بعض الشركات المحتضنة، وإغلاق بعضها لفترات طويلة نتيجة عدم حضور أصحابها وعدم تفرغهم للعمل.

٢. كشفت الدراسة عن بعض التحديات التي تواجه الشركات المحتضنة بمنجم المعرفة من أهمها:

- تحديات التمويل: حيث تبين مواجهة جميع الشركات لصعوبات في مجال التمويل لأعمالهم، لاسيما في فترات الانطلاق الأولى، وعدم امتلاكهم لأموال تساعدهم على الانطلاق، ورغم المساعدات التي يقدمها منجم المعرفة لهم، إلا أنهم يواجهون صعوبات قوية في التعامل مع البنوك والمؤسسات التمويلية، لاسيما فيما يتعلق " بشرط الضامن " الذي يشكل عقبة أمامهم في توفيره، علاوة على طول فترة دراسة طلبات التمويل من قبل المؤسسات التمويلية، وبطء الإجراءات وروتينيتها، بالإضافة إلى ضعف فهمهم للضوابط القانونية في التعاقدات والاتفاقات المتعلقة بالقروض، رغم الدعم القانوني لهم من قبل إدارة الواحة.

- تحديات التسويق: حيث اتضح مواجهة رواد الأعمال لصعوبات في مجال التسويق، سواء مع المؤسسات الحكومية او مؤسسات القطاع الخاص، رغم دعم واحة المعرفة لهم لدى الشركات والمؤسسات، وربما يعود ذلك لتخوف الشركات من التعامل مع الشركات البادئة، واعتمادها على استيراد التكنولوجيا من الخارج أو المؤسسات ذات الخبرة. وكشفت الدراسة عن دعم واحة المعرفة للشركات الناشئة تسويقا عن طريق إيكال كثير من أعمالها إلى شركات الحاضنة.
- تحديات التجديد والابتكارات المستندة إلى البحث العلمي، حيث أكدت الدراسة عن عدم التواصل مع الجامعات والكليات التقنية وضعف الاستفادة من مخرجات البحوث العلمية.
- تحديات التدريب واكتساب المهارات التكنولوجية الحديثة: حيث أفصحت الدراسة عن احتياج رواد الأعمال للتدريب المستمر في مجال أعمالهم، لاسيما ما يتعلق بالتدريب الفني والتسويقية وإدارة المشروعات.

١. أوضحت الدراسة قدرة " واحة المعرفة مسقط " على التكامل مع السوق المحلي والعالمي، وقدرة الواحة على الاتصال بالمناطق التكنولوجية عالميا.
٢. كشفت الدراسة عن قدرة واحة المعرفة على القيام بدورها الوطني والوفاء بمسؤوليتها الاجتماعية، وذلك من خلال تحقيقها لمجموعة من الفوائد أهمها:
٣. نمو معدلات توفير فرص العمل، حيث استطاعت الآن توفير حوالي ١٢٥٠ فرصة عمل ٥٦ بالمائة منها من العمانيين، إلى جانب أن المبنى الرابع ومع بدء العمل به سوف يوفر حوالي ١٥٠٠ فرصة عمل.

- **غرس ثقافة المعرفة ونشر مفهوم التكنولوجيا: حيث تم ذلك من خلال التعاون مع** هيئة تقنية المعلومات في تعزيز الخدمات الالكترونية ونشر الوعي لدى شرائح المجتمع بأهمية تقنية المعلومات، من خلال الملتقيات، والمعارض، والمؤتمرات، والندوات والمحاضرات، بالإضافة إلى المنتديات الالكترونية (عمان المعرفة – الساحة العمانية وغيرها).

- ساعدت واحة المعرفة مسقط على تغيرات هيكلية في البيئة الاجتماعية والعمرانية للمنطقة المحيطة

ب- أفاق تطوير فاعلة التجمعات التكنولوجية

انطلاقا من نتائج البحث، يمكن طرح بعض المقترحات التي يمكن أن تزيد من فاعلية المجمع التكنولوجي على النحو الآتي:

١. تطوير وتوسيع رؤية وأهداف " واحات المعرفة " وحاضنتها التكنولوجية بشكل يضمن استدامتها، والتوسع في مخرجاته ودورها الوطني في تأسيس المجتمع القائم على اقتصاد المعرفة: لقد أثبتت التجارب السابقة التي خاضتها البيئات الأقرب إلى بيئة الدول العربية والخليجية، أن قطاع الصناعات التكنولوجية وصناعة البرمجيات وشبكات الاتصال الالكترونية، هو القطاع الذي يمكن أن يمثل العنصر الفاعل في تحقيق النمو الاقتصادي والصناعي، بالرغم من ضعف الإمكانات التمويلية، وتواضع البنى التحتية المطلوبة للصناعة المتطورة. فالمطلوب من الحاضنة العمانية أن تسعى إلى تحقيق مجموعة من الأهداف المحلية إضافة إلى الهدف العام المتعلق برعاية الأعمال الريادية ذات القاعدة التكنولوجية التي يمكن أن تنمو بسرعة، وتقدم لرواد الأعمال والشركاء في البيئة المحيطة كافة الخدمات الاستشارية في مجال الإدارية والتسويق، والقانون والمحاسبة وتكنولوجيا الإنتاج. ومن بين هذه الأهداف:

- أن تمثل جسر للتواصل بين منظومة التعليم والبحث التطبيقي (مزودي التكنولوجيا) من جهة والقطاع الإنتاجي (مستخدمي التكنولوجيا) من جهة أخرى، حيث تفرض الخصوصية العربية عامة ضرورة دعم المنحى العلمي والتكنولوجي، إلى جانب التدريب الفني والإداري وتقديم الاستشارات والخدمات. فالمنتجات العربية تعاني نقصا في مواكبة المنتجات العالمية تكنولوجيا (تصميما وتنفيذا)، واتساع الهوة بين عالم الصناعة والمصانع من

جهة وعالم البحث العلمي والتكنولوجي من جهة أخرى، لدرجة يمكن القول بأنهما عالمين مختلفين تماما.

- أن تحفز على الإبداع التكنولوجي، والفكر الريادي، وتقليص التبعية للموردين الأجانب في مجال المعدات الفنية، وإدخال سلع تجديدية ذات أداء عالي وتكلفة منخفضة. وهذا يعني التركيز على التكنولوجيات ذات القيمة المضافة العالية التي لا تحتاج إلى الانطلاق من الصفر، وتتتع بدرجة عالية من المرونة والتنوع وضعف التكلفة التأسيسية.

- أن تجذب الاستثمارات والتكنولوجيا خصوصا من العرب المقيمين خارج الوطن؛ لدعم البنية التحتية وشبكة التواصل المعرفي الوطنية والعربية بأطراف خارجية لديها الاستعداد التام لتقديم كل أنواع الدعم والمساعدة على الصعيدين العلمي والمالي (شبكة العلماء والتقنيين المغتربين).

- ضرورة البحث عن أساليب فاعلة لمواجهة تحديات التمويل لتكنولوجيات جديدة وإيجاد منظومة تمويل تكنولوجي مستقلة عن المنظومات العامة .

- توطيد العلاقات بين الجامعات / مركز البحوث والكليات التكنولوجية وبين واحة المعرفة، وضرورة الاستفادة من مخرجات البحث العلمي الجامعي، والقيام بدور الوسيط لتحويل الابتكارات العلمية إلى منتجات سوقية.

- التوسع في تنظيم المعارض العلمية والتكنولوجية، وذلك لتنشيط الإبداعية والابتكار، والتعرف على كل جديد في مجال الابتكارات التكنولوجية.

- إعداد وتخطيط البرامج التكنولوجية المتخصصة، وعقد محاضرات وندوات حول أحدث التقنيات في مجال الصناعات التكنولوجية لإكساب مهارات مهنية متخصصة لرواد الأعمال، و بناء القدرات والمهارات والتطوير والإرشاد للمحتضنين التي تكفل إطلاق ملكاتهم وإبداعاتهم وتحسين فرصهم في العمل المتبع..

- تأسيس حاضنات علمية وتكنولوجية في المجالات التخصصية المختلفة بالجامعات والكليات التقنية؛ وذلك بهدف صناعة وتكوين فئات من رواد الأعمال، وتنمية التفكير الإبداعي، واكتشاف المواهب التكنولوجية، وتأسيس ثقافة بناء فريق العمل.وتنشيط أدوار مراكز البحوث بجامعة السلطان قابوس التسعة، لاسيما مراكز التكنولوجيا الحيوية، والتميز، وتكنولوجيا المعلومات.
- تشجيع الإبداع والريادة في التفكير بواسطة نشر روح المبادرة والإبداع وتعميم التميز والجودة في العمل.
- تفعيل أدوار الداعمين للمشروعات.

أضحى الانتقال نحو تأسيس مجتمع المعرفة والاقتصاد المعرفي القائم على الإبداعية خيارا لامناص منه أمام كافة مجتمعات العالم، خاصة المجتمعات النامية التي تسعى نحو الخروج من النفق المظلم اقتصاديا. ولقد أصبحت المبنى المؤسسية الإبداعية الحديثة ضرورة ملحة باعتبارها الأدوات الجديدة في يد الدول للخروج من الوضع الاقتصادي الحالي المتسم بالتدهور والتراجع والتقلبات الكثيرة، فضلا عن التهديدات المتعددة الأبعاد التي تواجهها مجتمعات العالم عموما ومجتمعاتنا العربية خصوصا.

لقد أصبحنا نعيش في زمن لا يمكن الحديث فيه عن مجتمع بعيدا عن المعرفة؛ لأنه وبكل بساطة أصبح تقدم المجتمعات ورقيها يقاس بمدى توظيفها للموارد المادية والبشرية وقدراتها لبناء وتاسيس مجتمع مجتمع المعرفة بخصائصه المميزة. وبالتالي لابد على هذه المجتمعات أن تبذل قصارى جهدها في امتلاك أدوات إنتاج المعرفة، واستكمال مراحل دورة المعرفة، وأهمها مرحلة الإبداع والابتكار وصولا إلى المرحلة النهائية المتعلقة بتطبيق المعرفة في مجالات الانتاج عامة، ومن ثم الدخول في منظومة المجتمعات ذات الاقتصادات القائمة على المعرفة، سعيا لتحقيق قيم مضافة على كافة المستويات، سيما الاقتصادي منها، وبالتالي زيادة الدخل القومي.

وقد سعى المؤلفان من خلال فصول هذا الكتاب إلى مناقشة مجموعة من القضايا المحورية المتعلقة بطرق وأدوات انتاج المعرفة الإبداعية، والمتمثلة في البنى المؤسسية الحديثة باعتبارها مؤسسات معرفية، منوط بها ابداع المعرفة وانتاجها وتحويلها إلى تطبيقات يمكن أن يفاد منها في تعزيز قدرات الاقتصاد الوطني. ويمكننا إيجاز أهم الاستنتاجات الآتية:

- أن حدائق العلوم والتكنولوجيا أحد أهم البنى المؤسسية الجديدة في مجال إنتاج المعرفة التقنية، وهي عبارة عن تجمع من الشركات تتجاور فيما بينها داخل محيط جغرافي حيوي يمتلك مجموعة من المميزات اللوجستية والتكنولوجية التي تساعد

على ابداع المعرفة وتحويلها. **كما يضم المجمع التكنولوجي كل من: الشركات العاملة في مجال التقنولوجيا المتقدمة، والشركات المتوسطة والصغير العاملة في مجال التكنولوجيا، بالإضافة إلى المؤسسات التعليمية ذات الصبغة التقنية.**

- حاضنات التكنولوجيا، وهي احدى البنى المؤسسية الحديثة أيضا، والتي يتم تاسيسها داخل حدائق التكنولوجيا والمناطق المعرفية بهدف رعايتها وتقديم الدعم لأصحابها من رواد الأعمال، ودفعهم نحو عملية الانتاج التقني، وبعد مرحلة الاحتضان يتم تخرج (تفريخ Spin-off) الحاضنة من داخل المجمع التكنولوجي.
- يمكن لحدائق التكنولوجيا أن تستوعب الشركات الناشئة والتي تم تخرجها من الحديقة لتستقر داخل التجمع التكنولوجي وتعمل ضمن المنظومة التكنولوجية بالحديقة.
- الحاضنات التكنولوجية الناشئة المتخرجة من الحديقة التكنولوجية يمكن أن يقرر أصحابها الانتقال إلى مكان جديد خارج الحديقة التكنولوجية.
- . تتولى حدائق العلوم والتكنولوجيا رعاية نقل التكنولوجيا وتشجيع التعاون الشبكي بين الشركات، فجوهر مهمتها السعي نحو التطبيقات التجارية للتكنولوجيات الحديثة، كما يمارس داخلها أعمال البحث والتطوير الهادف إلى انتاج معرفة تطبيقية قابلة إلى تحويل واستحداث أدوات إنتاجية أو خدمية.
- من أهم مهام حدائق العلوم والتكنولوجيا العمل كوسيط شبكي فاعل، يقوم بعملية الربط بين عناصر المنظومة التكنولوجية (أصحاب المصلحة Stockholders)، حيث تلعب الحدائق العلمية دور العامل الوسيط والرابط بين كل من: مؤسسات انتاج المعرفة العلمية المتمثلة في الجامعات ومراكز البحث العلمي، والمراكز الصناعية، والموردين، والمستفيدين، والسوق المحلي والعالمي. ويساعد على نجاح حدائق العلوم والتكنولوجيا في تحقيق مهمتها: تميزها بمناخ جذّاب ييسِّر تموضع فعاليات البحث والتطوير والتأهيل المتميّز و مؤسسات القطاع الخاص المحلية والأجنبية لديها.

- تبنت أغلب الدول العربية سياسات إنشاء وتأسيس البنى المؤسسية الحديثة في مجال العلم والتكنولوجيا، حيث انتهجت هذه الدول سياسات اقتصادية قائمة على المعرفة، ومحاولة الدخول إلى نظام الاقتصاد القائم على المعرفة، وخطت بعض الدول العربية خطوات جيدة في هذا المجال، حيث نجد الآن انتشار فكرة تأسيس الحاضنات التكنولوجية، ودوائر المعرفة، وأودية التكنولوجيا وواحات المعرفة: كمصر، والامارات، والسعودية، والكويت، وقطر، وسلكنة عمان، وسوريا، والعراق، وتونس، والجزائر. وجميعها تجارب حققت نجاحات ملحوظة في مجال انتاج المعرفة التكنولوجية ونقلها وتحويلها وتطبيقها.

- تعد سلطنة عمان (كنموذج للدراسة) أحد النماذج المهمة في تأسيس حدائق العلوم والتكنولوجيا، واحتضان المؤسسات التكنولوجية الصغيرة والناشئة، حيث تضم الواحة كل من: مؤسسات التعليم التكنوجي ممثل في كليتين جامعيتين، والشركات التكنولوجية الدولية، والشركات التقنية المحلية، والشركات الصغيرة المحتضنة داخل منجم المعرفة والذي حول مؤخرا إلى مركز ريادة الأعمال. ويمتلق التجمع التكنولوجي في واحة المعرفة مسقط مجموعة من الميزات التنافسية المهمة والتي ساعدت على تحقيق انجازات معرفية وتطبيقية مهمة، من بين هذه الميزات التنافسيةة: المكان والموقع الجغرافي للواهة، والبنية الأساسية المتطورة، والمناخ الاستثماري المرن والجاذب للاستثمار الأجنبي، والشركات الأجنبية التي تقطن واحة المعرفة مسقط.

- كشفت الدراسة الميدانية التي أجريت على التجمع التكنولوجي (واحة المعرفة مسقط) عن مجموعة من النتائج الإيجابية على مستوى الاقتصاد الوطني من أهمها: إثراء مكانة السلطنة كمركز أعمال ريادي متميز بالمنطقة تتاح فيه فرص العمل والإبداع، وتعمل كمظلة تنمو في ظلها الأعمال ذات الطبيعة التقنية، وتساعد على التطور البشري والاجتماعي من خلال إنتاج ونشر وتطبيق معطيات المعرفة، اعتمادا على المزايا التنافسية للمجتمع العماني. كما أسهمت واحة المعرفة مسقط. كما نجحت واحة المعرفة مسقط في تطوير مجموعة من الآليات التي

مكنتها من النمو خلال السنوات الماضية منذ تأسيسها في عام ٢٠٠٣، واستقطاب الكثير من الشركات للعمل في رحابها. كما اتضح قدرة " واحة المعرفة مسقط " على التكامل مع السوق المحلي والعالمي، وقدرة الواحة على الاتصال بالمناطق التكنولوجية عالميا. وقدرتها على القيام بدورها الوطني والوفاء بمسؤوليتها الاجتماعية، وذلك من خلال تحقيقها لمجموعة من الفوائد أهمها : نمو معدلات توفير فرص العمل، حيث استطاعت الآن توفير حوالي ١٢٥٠ فرصة عمل ٥٦ بالمائة منها من العمانيين، إلى جانب تأسيس المبنى الرابع ومع بدء العمل به وفر حوالي ١٥٠٠ فرصة عمل. بالإضافة إلى غرس ثقافة المعرفة ونشر مفهوم التكنولوجيا: حيث تم ذلك من خلال التعاون مع هيئة تقنية المعلومات في تعزيز الخدمات الالكترونية ونشر الوعي لدى شرائح المجتمع بأهمية تقنية المعلومات، من خلال الملتقيات، والمعارض، والمؤتمرات، والندوات والمحاضرات، بالإضافة إلى المنتديات الالكترونية (عمان المعرفة – الساحة العمانية وغيرها). علاوة على أنها ساعدت إحداث على تغيرات هيكلية في البيئة الاجتماعية والعمرانية للمنطقة المحيطة.

أولا: المراجع العربية

١. **إبراهيم، سعد الدين** (١٩٨٥) الأسرة والمجتمع والإبداع في الوطن العربي، المستقبل العربي، السنة الثامنة، العدد(٧٧)، يوليو ١٩٨٥، بيروت.

٢. **إبراهيم، عبدالستار** (٢٠٠٢) الإبداع: قضاياه وتطبيقاته، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.

٣. **أبوزيد، احمد** (٢٠٠٣) مجتمع المعرفة، مجلة العربي، عدد نوفمبر٢٠٠٣، الكويت،

٤. **أحمد، سمير نعيم** (١٩٩٢) الانحراف بالإبداعية في الوطن العربي: إعاقة المستقبل، ندوة عاطف غيث العلمية ١٩٩٢، قسم الاجتماع، كلية الآداب، جامعة الإسكندرية، الإسكندرية.

٥. **أحمد، سمير نعيم** (٢٠٠٦) المنهج العلمي في البحوث الاجتماعية، دار الهاني للطباعة والنشر، القاهرة.

٦. **إسماعيل، زكي محمد** (١٩٨٩) دراسات أنثروبولوجية، الإبداع والبناء الثقافي والاجتماعي، دار المطبوعات الجديدة، الإسكندرية.

٧. **ألكسندر، وروشكا** (١٩٨٩) الإبداع العام والخاص، ترجمة غسان أبوفخرو، سلسلة علم المعرفة، عدد ١٤٤ديسمبر، الكويت.

٨. **بدوي، أحمد زكي** (١٩٨١) معجم مصطلحات التربية والتعليم، القاهرة، دار الفكر العربي.

٩. **بدوي، أحمد زكي** (١٩٩٠) معجم مصطلحات الدراسات الإنسانية والفنون، القاهرة، دار الكتاب العربي.

١٠. **بركات ، حليم** (١٩٨٤) المجتمع العربي المعاصر: بحث استطلاعي اجتماعي، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت

١١. **البكري، سعد الحاج** (٢٠٠٤) دعم الابتكار وتوظيفه في بناء مجتمع المعرفة، مجلة الفيصل، الجلد الثاني، العدد الثاني، أغسطس- أكتوبر، الرياض.

١٢. **البكري، سعد الحاج** (٢٠٠٤) نحو بناء مجتمع المعرفة: مسألة الشراكة بين الجامعات والقطاع الخاص، مجلة أحوال المعرفة، العدد الثاني والأربعون، فبراير ٢٠٠٦، الرياض.

١٣. **بلال، أحمد**(١٩٩١) البحث العلمي العربي: واقعه، ومردوده، وتطلعات مستقبلية، شؤون عربية، عدد 65، نيسان، 1991، القاهرة.

١٤. **بن سالم سليمان**(٢٠١٠) الثوابت والمتغيرات في مجتمع المعرفة، مركز سلطان قابوس للثقافة الإسلامية، عمان.

١٥. **بن سينا، أبي علي** (١٩٦٢) الإشارات والتنبيهات، شرح نصر الدين الطوسي، تحقيق: سليمان دنيا، الجزء الثالث والرابع، دار المعارف بمصر، القاهرة.

١٦. **بوجلال، عبدالله** (١٩٩١) الإعلام وقضايا الوعي الاجتماعي في الوطن العربي، المستقبل العربي، بيروت.

١٧. **بورديو، بيير** (٢٠٠٠): إعادة النظر للفلسفة، ترجمة أنور مغيث، الدار الجماهيرية للنشر والتوزيع والإعلام، القاهرة.

١٨. **بورديو، بيير**(٢٠٠٢): محاولات لاتجاه سوسيولوجيا انعكاسية، ترجمة أحمد حسان، ميريت، القاهرة.

١٩. **تركماني، أمير** (٢٠٠٦) دور المؤسسات الوسيطة والداعمة، بحث مقدم الى المؤتمر الوطني للبحث العلمي والتطوير التقاني، في الفترة من ٢٤-٢٦ أيار ٢٠٠٦، دمشق.

٢٠. **تركماني، عبدالله** (٢٠٠٤) مجتمع المعرفة وأبعاده في العالم العربي، تونس.

٢١. **جابر، عبدالحميد جابر& كفافي، علاء الدين** (١٩٨٩) معجم علم النفس والطب النفسي، ج٢، القاهرة، دار النهضة العربية.

٢٢. **جلبي، علي عبدالرازق** (١٩٩٦) المثقفون والإبداع في الوطن العربي، بحث مقدم إلى ندوة عاطف غيث العلمية السنوية "علم الاجتماع وآفاق التنمية البشرية في العالم العربي"، كلية الآداب، جامعة الإسكندرية.

٢٣. **جلبي، علي عبدالرازق** (٢٠٠٥) الإبداع والنقد الاجتماعي: دراسات معاصرة، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية.

٢٤. **جلبي، علي عبدالرازق** . (١٩٩٦) فرص الإبداع والثقافة العربية: تحليل بنائي تاريخي، بحث مقدم إلى " ندوة دور المدرسة والأسرة والمجتمع في تنمية الابتكار"، كلية التربية، جامعة قطر، الدوحة. (منشور في كتاب: الإبداع والنقد الاجتماعي: دراسات معاصرة، مرجع سابق).

٢٥. **الجوزو، مصطفى** (١٩٩٩): تفعيل الدراسات العليا لخدمة سوق العمل، مجلة الفكر العربي، العدد السابع والتسعون، السنة العشرون، ١٩٩٩.

٢٦. **الجيلاني، حسان** (١٩٩٩) محاولة للاقتراب من بعض المعوقات الإبداعية في المجتمعات العربية، مجلة العلوم الاجتماعية والإنسانية، السنة الخامسة، العدد الخامس، الهيئة القومية للبحث العلمي، طرابلس- ليبيا.

٢٧. **الحاج، عبدالرحمن** (٢٠٠٧) اقتصاد المعرفة. (http://www.rezgar.com/debat/show.art.asp?aid=51766).

٢٨. **الحايس، عبدالوهاب جودة**(٢٠٠٩) الشراكة المجتمعية في مجال البحث العلمي بسلطنة عمان: الواقع والتحديات، بحث منشور بالسجل العلمي للمنتدى الدولي حول: الشراكة المجتمعية في مجال البحث العلمي بالمملكة العربية السعودية، خلال الفترة من ٢٥-٢٨ مايو ٢٠٠٩، الرياض.

٢٩. **الحايس، عبدالوهاب جودة** (٢٠٠٤) مشكلات الباحثين الشبان في مصر، بحث مقدم إلى المؤتمر العلمي الأول لكلية الآداب " التفكير العلمي "، جامعة عين شمس، ابريل ٢٠٠٤، القاهرة.

٣٠. **الحايس، عبدالوهاب جودة** (٢٠٠٧) السياق الأكاديمي وحالة البحث الجامعي في ضوء متطلبات مجتمع المعرفة، بحث مقدم إلى المؤتمر الدولي السنوي الثالث " التعليم المفتوح ومتطلبات مجتمع المعرفة"، مركز التعليم المفتوح، جامعة عين شمس، ٣-٥ مايو ٢٠٠٧، القاهرة.

٣١. **الحايس، عبدالوهاب جودة عبدالوهاب** (٢٠٠٢) ملامح الإنتاج العلمي لقسم البحوث والدراسات الاجتماعية لمعهد البحوث والدراسات العربية بجامعة الدول العربية، بحث مقدم ضمن أعمال ندوة عطاء الماضي وآفاق المستقبل بمناسبة الاحتفال باليوبيل الذهبي بمرور ٥٠ عاما على إنشاء معهد البحوث العربية، جامعة الدول العربية، القاهرة.

٣٢. **الحايس، عبدالوهاب جودة** (٢٠٠٦): دراسات في سوسيولوجيا العلم، درا الثقافة العربية، القاهرة.

٣٣. **الحايس، عبدالوهاب جودة** (٢٠٠٧) السياق الأكاديمي وحالة البحث الجامعي، بحث مقدم إلى المؤتمر السنوي لمركز التعليم المفتوح خلال الفترة من ٣-٥ مايو ٢٠٠٧، مجامعة عين شمي، القاهرة .

٣٤. **الحايس، عبدالوهاب جودة** (٢٠١٠) محددات إنتاج المعرفة واكتسابها لدى طالبات الدراسات العليا بجامعة السلطان قابوس، بحث منشور بالسجل العلمي للندوة الدولية حول : التعليم العالي للفتاة الجامعية- الأبعاد والتطلعات، جامعة طيبة، خلال الفترة ٢-٤ يناير ٢٠١٠، جامعة طيبة، المدينة المنورة- المملكة العربية السعودية.

٣٥. **الحايس، عبدالوهاب جودة** (٢٠١٠ب) النسق الاقتصادي العماني، في كتاب المجتمع العماني (مؤلف مشترك)، جامعة السلطان قابوس، مسقط

٣٦. **حجازي، مصطفى** (١٩٩١) تربية الإبداع: مشروع من اجل المستقبل، المؤتمر التربوي السنوي السابع، ابريل ١٩٩١، وزارة التربية والتعليم، دولة البحرين.

٣٧. **حمادة، محمد عبدالله** (١٩٩٠) دور المؤسسات الرسمية وغير الرسمية في تنمية القدرات الإبداعية للطفل، مؤتمر الطفل العربي مبدعا، مركز دراسات الطفولة، جامعة عين شمس، القاهرة.

٣٨. حمود، عمر بن حمدو (٢٠٠٦) الحلقات المفقودة بين التعليم وفعاليات الإنتاج والخدمات والدور الاقتصادي لتعريب العلوم، الندوة الثانية لآفاق البحث العلمي والتطوير التكنولوجي في العالم العربي.

٣٩. **حنوش، زكي** (١٩٩٩): الجوامع المشتركة لإشكاليات إدارة التعليم العالي والبحث العلمي في الجامعات العربية، الفكر العربي، العدد السابع والتسعون، السنة العشرون، صيف ١٩٩٩.

٤٠. **حواس، محمود** (٢٠٠٥) اقتصاد المعرفة، الحوار المتمدن، العدد: ١٣٩٣، ديسمبر. *(ttp://www.rezgar.com/debat/show.art.asp?aid=51766*

٤١. **الخولي، أسامة** (٢٠٠٢): النهضة واكتساب المعرفة في الوطن العربي، في نادر فرجاني (محرر)، النهضة واكتساب المعرفة في الوطن العربي، مركز دراسات الوحدة العربية، الطبعة الأولي، بيروت، أكتوبر، ٢٠٠٢، ص ٦٧-٦٨.

٤٢. **الدقاق، سامر** (٢٠٠٧) الحاضنات التكنولوجية جسر التواصل الأقوى بين البحث العلمي والصناعة، ورقة مقدمة إلى الندوة القومية حول أهمية البحث العلمي والتطوير التكنولوجي في مجال الصناعة، خلال الفترة ٢٦-٢٨ تشرين الثاني ٢٠٠٧، دمشق.

٤٣. **دياب، محمد** (٢٠٠٠) اقتصاد المعرفة، مجلة البلاغ، (*"www. Alblagh.org.allrights"*)

٤٤. **ديفد، بول& فوراي، دومنيك** (٢٠٠٣) مقدمة في اقتصاد مجتمع المعرفة، ترجمة مني عبدالظاهر، المجلة الدولية للعلوم الاجتماعية، العدد ١٧١، مارس ٢٠٠٢، اليونسكو.

٤٥. **الذوادي، محمود (٢٠٠٦)** الجوانب المنسية في دراسة العبقرية الخلدونية، مجلة البحرين الثقافية، العدد ٤٦، أكتوبر ٢٠٠٦، المنامة.

٤٦. **الرازي، محمد بن أبي بكر** (١٩٣٩) مختار الصحاح، ط٥، القاهرة، المطابع الأميرية.

٤٧. **زايتلن، ارفنج** (١٩٨٩) النظرية المعاصرة في علم الاجتماع، ترجمة: محمود عودة وإبراهيم عثمان، ذات السلاسل لطباعة والنشر والتوزيع، الكويت.

٤٨. **زايد، أحمد** (١٩٩٥) المعرفة والسلطة: نحو نموذج أخلاقي للتنشئة العلمية، مؤتمر أخلاقيات البحث العلمي، ١٦-١٨ أكتوبر١٩٩٥، المركز القومي للبحوث الاجتماعية والجنائية، القاهرة.

٤٩. **سليمان، عبدالله** (١٩٨٥) عوامل الابتكار في الثقافة العربية المعاصرة، مجلة العلوم الاجتماعية، العدد الأول، المجلد(١٣)، الكويت. ("   )
w.caucus.net/papers-articles/sabril.htm"

٥٠. **سليمان، عبدالله (١٩٨٥)** عوامل الابتكار في الثقافة العربية المعاصرة، مجلة العلوم الاجتماعية، العدد (١)، المجلد (١٣)، ربيع ١٩٨٥، الكويت.

٥١. **سويف، مصطفى (د.ت)** العبقرية في الفن، ، المكتبة الثقافية، القاهرة.

٥٢. **الشهوان، نوفل قاسم** (٢٠٠٧) فجوة البحث والتنمية في بلدان الشرق الأوسط وشمال إفريقيا وانعكاساتها عربياً: تركيا مثالاً، مجلة علوم إنسانية، السنة الرابعة، العدد ٣٣، ربيع ٢٠٠٧.

٥٣. **صيدم، صبري**(٢٠٠٤) العرب في زمن المعرفة والمعلومات، 2004/8/12.

٥٤. **الضحيان، سعود بن ضحيان& الدليمي، عبد الله حمد**(١٩٩٨): المنهجية والرسائل الجامعية العربية: دراسة حالة، مجلة العلوم الاجتماعية، مجلد ٢٦، عدد ٤، شتاء ١٩٩٨.

٥٥. **طناش، سلامة** (١٩٩٤): البحث العلمي لدى أعضاء هيئة التدريس في الجامعة الأردنية: الأهداف، والحوافز، والرضا، والمشكلات، أبحاث اليرموك، العدد ٢١١.

٥٦. **عاقل، فاخر** (١٩٨٣) الإبداع وتربيته، ط٣، بيروت، دار العلم للملايين.

٥٧. **عبدالمعطى، عبدالباسط** (١٩٩٦): خريجو أقسام الاجتماع من الإنتاج الكمي إلى الإعداد النوعي، ورقة مقدمة إلى مؤتمر الوضع الحالي لعلم الاجتماع والأنثروبولوجيا في مصر، الفترة من ٢١-٢٣ ديسمبر، ٩٦، المجلس الأعلى للثقافة، القاهرة.

٥٨. **عبدالمقصود، محمد فوزي** (٢٠٠٤) الإبداع في التربية العربية: المعوقات وآليات المواجهة، دار الثقافة للنشر والتوزيع، القاهرة

٥٩. **عساف، عبدالمعطي** (١٩٩٥) مقومات الإبداع الإداري في المنظمات المعاصرة، الإداري، السنة ١٧، العدد ٦٢، معهد الإدارة، مسقط.

٦٠. **عفيفي، عاطف** (٢٠٠٤): ندوة جامعة تشرين وربط التعليم بحاجات المجتمع، تشرين الأسبوعي، دمشق.

٦١. **علي، محمد إسماعيل**(١٩٩٣) الإعلام العربي والوعي التنموي، مجلة الوحدة العربية، العدد مايو ٩٢، الدار البيضاء.

٦٢. **عمار، حامد** (١٩٨٢): حول التعليم العالي العربي والتنمية، المستقبل العربي، السنة الخامسة، العدد ٤٠، يونيو١٩٨٢.

٦٣. **عوض، عادل، وسامي عوض**(١٩٩٨) البحث العلمي العربي وتحديات القرن القادم، مركز الإمارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية، دراسات استراتيجية، عدد ٤٤، الإمارات، أبو ظبي.

٦٤. **عيسى، حسن أحمد** (١٩٩١) الإبداع والتعليم العام، المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية، وزارة التربية والتعليم، القاهرة.

٦٥. **غانم، محمد محمد** (٢٠٠٠): تكامل البحث العلمى في الجامعات العربية وأثره على التنمية الصناعية، مجلة اتحاد الجامعات العربية، العدد السابع والثلاثون، يناير، ٢٠٠٠.

٦٦. **الغزي، رياض& آخرون (٢٠٠٦)** التخطيط والتنظيم والإدارة وآليات العمل في المؤسسات البحثية ومتطلبات تطويرها، المؤتمر الوطني للبحث العلمي والتطوير التقاني، دمشق ٢٤-٢٦ أيار ٢٠٠٦، دمشق.

٦٧. **فهمي، ماهر حسن** (١٩٩٣) المؤسسات الثقافية العربية، رؤية نقدية، ورقة مقدمة إلى ندوة الثقافة العربية، ابريل، ١٩٩٣، الدوحة.

٦٨. **الفيل، محمد رشيد** (٢٠٠٠) البحث والتطوير والابتكار العلمي في الوطن العربي في مواجهة التحدي التكنولوجي والهجرة المعاكسة، دار مجدلاوي، عمان.

٦٩. **الفيومي، أحمد المقري (د.ت)**، المصباح المنير، الجزء الأول، المكتبة العلمية، بيروت.

٧٠. **القلالى، عبد السلام** (١٩٩٩): الدراسات العليا في الوطن العربي وهجرة العقول العربية، الفكر العربي، العدد السابع والتسعون، السنة العشرون، ١٩٩٩.

٧١. **قنوع، نزار وآخرون** (٢٠٠٥) البحث العلمي في الوطن العربي: واقعه ودوره في نقل وتوطين التكنولوجيا، محلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية، سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية، المجلد ٢٧، العدد٤ اللاذقية، سورية.

٧٢. **الكواري، علي خليفة** (١٩٨٦) نحو استراتيجية بديلة للتنمية الشاملة، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، ١٩٨٦.

٧٣. **كيلاد، زكي (٢٠٠٧)** نحن ومجتمع المعرفة: *(http://www.rezgar.com/debat/show.art.asp?aid=51766)*

٧٤. **لام، أليس** (٢٠٠٢) نماذج التعلم والابتكار المجتمعية البديلة في الاقتصاد المعرفي، ترجمة أمين عبدا لـلاه، المجلة الدولية للعلوم الاجتماعية، العدد ١٧١، مارس ٢٠٠٢، اليونسكو.

٧٥. **متاي دوجان & روبرت باهر** (١٩٩١) الابتكار في العلوم الاجتماعية: الهامشية الخلاقة، ترجمة: محمود الذوادي، دار الساقي، دمشق.

٧٦. **مجمع اللغة العربية** (١٩٩٣) المعجم الوجيز، طبعة خاصة بوزارة التربية والتعليم، القاهرة.

٧٧. **ميلز، رايت** (١٩٨٦): الخيال السوسيولوجي، (ترجمة عبدالباسط عبدالمعطى، وعادل الهواري)، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية.

٧٨. **النوبان، سعيد عبد الخير**(٢٠٠١): جامعة عدن والبحث العلمي، دراسة أولية، مجلة جامعة عدن للعلوم الاجتماعية والإنسانية، مجلد ٤ ، ع ٧ ، يناير – يونيو، ٢٠٠١.

٧٩. **هاف، توبى** (١٩٩٧): فجر العلم الحديث، الجزء الأول،عالم المعرفة، العدد٢١٩،الكويت، مارس، ١٩٩٧.

٨٠. **هلال، هاني** (٢٠٠٧) وضعية منظومة العلوم والتكنولوجيا في مصر، لقاء مع برنامج القصة وما فيها، التليفزيون المصري، نوفمبر، ٢٠٠٧.

٨١. **الهمشري، عمر أحمد** (١٩٩٤)، معوقات الإبداع الإداري لدى العاملين في المكتبات المتخصصة في الأردن، دراسات، م٢١، العدد الرابع، الأردن.

٨٢. **هيجان، عبدالرحمن** (١٩٩٩) المدخل الإبداعي لحل المشكلات، أكاديمية نايف العربية للعلوم الأمنية، الرياض.

٨٣. واحة المعرفة مسقط (٢٠١٠) المسسة العامة للمناطق الصناعية، الرسيل الصناعية، مسقط (www.kom.om)

٨٤. **وهبة، مراد** (١٩٩٠) الإبداع وفلسفته، دار العالم الثالث، القاهرة.

ثانيا: المراجع الأجنبية

1. Aaboen L, Lindelof P and Lofsten H (2008) Incubator Performance: an Efficiency Frontier Analysis, International Journal of Business Innovation and Research, Volume 2, Number 4, Ender science Publishers.

2. Abetti, P.A. (2004): Government-Supported Incubators in Helsinki Region, Finland: Infrastructure, Results and Best Practices. Journal of Technology Transfer, Vol.29, No 1, 19-40.FRONTIERS OF E-BUSINESS RESEARCH 2004.

3. **Allison, Paoul, & Long, J. Scott. (1990)** "Department Effects on Scientific Productivity", American Sociology Review, 55.

4. Association of University Technology Managers (1999) Academic research helps drive U.S. economy.

5. Athreye, S.S.(2002) Agglomeration and growth: A study of the Cambridge Hi-Tech Cluster. Stanford Institute for Economic Policy Research Discussion Paper 00-42. Stanford University.

6. Autio, E. - Klofsten, M. (1998): A Comparative study of two European business incubators. Journal of Small Business Management, Vol. 36, No 1.

7. Bakouros Y et al (2001) Science Park, a High Tech Fantasy?: anAnalysis of The Science Parks of Greece, Bania, N., Calkins, L.N., Dalenberg, D.R., 1992. The effects of regional science and technology policy on the geographic distribution of industry R&D laboratories, Journal of Regional Science, 32.

8. Bakouros, Y.L., Mardas, D.C., Varsakelis, N.C. (2002) Science park, a high tech fantasy?: an analysis of the science parks of Greece. Technovation, Vol. 22, No 2.

9. **Barber B.** (1965), The Sociology of Science, in Merton Robert K. et al (1965), Sociology Today, V1, Problems and Prospects, The Academy Library, Harber& Row Publishers, New York and Evanston.

10. Bardini (2004) net-work theory{www.ascusc.org/jcmc/vol3/issue2/bardini.html.html}

11. **Barsons T**, (1971) The Institutionalization of Scientific Investigation, In Barber B, Sociology of Science.

12. Beaudry, C., Breschi, S., (2003) Are firms in clusters really more innovative? Economics of Innovation and New Technology 12 (4).

13. Bengtsson, M., Kock, S. (1999) Cooperation and competition in relationships between competitors in business networks. Journal of Business & Industrial Marketing, Vol. 14, No 3.

14. Bigliardi B ,Dormio A , Nosella A and Petroni (2006) Assessing science parks' performances: directions from selected Italian case studies, Technovation, Volume 26, Issue 4, April 2006.

15. **Bourdiew P**, (2004) Science of Science and Reflexivity, Translation by Richard Nice, Distributed for The Polity Priss.{ http://www.press.uchicago.edu/cgi-bin/hfs.cgi/00/16443.ctl}

16. Callon M (2004) Actor-Network Theory, {http://en.wikipedia.org/wiki/Michel_Callon}

17. Callon M and Latour B (1993) " Don’t Throw The Baby Out With the Bath School! Areblay to Collins and Yearly." Pp. 343-68 in Science as Bractice and Culture, edited by Bickering. Chicago: University of Chicago Press.

18. **Callon M and Latour B.** (1992)" Don’t Throw The Baby Out With the Bath School! Areblay to Collins and Yearly" Pp. 343-68 in Science as Practice and Culture, edited by Bickering. Chicago: University of Chicago Press.

19. Capello R and Morrison A (2009) Science Parks and Local Knowledge Creation: A Conceptual Approach an Empirical Analysis in Two Italian Realities, Chapter 13, C Karlsson (eds) New Directions in Regional Economic Development, Advances in Spatial Science The Regional Science Series, DOI, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2009.

20. Cheng-Fen Chen and Graham Sewell, 1996, Strategies for technological development in South Korea and Taiwan: the Case of semiconductors. Research Policy 25(1996).

21. **Clement, Frank,** (1973) "Early Career Determinates of Productivity.", American Journal of Socioloy, V. 83.

22. **Cole, Jonthan R.** (1979) Fair Science: Women in The Scientific Community. Free Press.

23. **Csikszentmihalyi,** M (1996) Creativity: Flow and The Psychology of Discovery and Invention, New York: Harper Collins Publishers, Inc.

24. **Dalton, Benjamin** (2004) Creativity, Habit, and the Social Products of Creative Action: Revising Joas, Incorporating Bourdieu, Sociological Theory, Vol. 22, No. 4 (Dec., 2004), pp. 603-622.

25. **Dogan, Matti et Paher Robert** (1991) l' Innovation Dans Les Sciences Social: La Marginalite' Cre'atrice, Presses Universities de France, Paris 1991.

26. Easton, G., Araujo, L. (1992) Non-Economic Exchange in Industrial Networks, in Axelsson, B. and Easton, G. (eds.), Industrial Networks - A New View of Reality. London: Rutledge.

27. Easton, G., Burrell, R., Rothshild, R., Shearman, C. (1993): Managers and Competition. Blackwell Business, Oxford.

28. **Edward, J. M** ( ) Creativity, Social Aspects,

29. **Evans James R.** (1991) Creative Thinking in the Decision Management Sciences, Cincinnati, Ohio: South- Western Publishing Co.

30. Felsenstein, D. (1994): University-related science parks — `seedbeds' or `enclaves' of innovation? Technovation, Vol. 14, No 2.

31. **Foltyn, J.(** 1993) Technologies – New Topical Issues of Development Economics", Trialogue Review, Vol 1, No 2.

32. **Goldner, A.** (1970), The Sociologist as Partisan: Sociology and Welfare State, In Douglas, Jack D., (ed), The relevance of Sociology, Appleton-century Crofts, Mevedith Corporation, new York.

33. Goss, E., Vozikis, G.S., 1994. High-tech manufacturing: firm size, industry and population density. Small Business Economics, N 6.

34. Gower, S.M., Harris, F.C. (1994): Science Parks in the UK. Regional Regenerators or Just Another Form of Property Development? Property Management, Vol. 12, No 4.

35. **Guilford, J.p**. (1986) Creative Talents: Their Nature, uses and Development, Buffalo, New York: Barely Cimited.

36. **Gundry, Lisa K., Charles W. Prather and Jill R. Kikul** (1994). "Building The Creative Organization". Organizational Dynamics. V. (22). No. (4) pp. (22-37).

37. Havila, V. (1996): International Business-Relationship Triads. A Study of the Changing Role of the Intermediating Actor. Doctoral thesis no. 64. Department of Business Studies, Uppsala University.

38. **Horheimer M**, (1972) "Notes on Science and the Crisis, In, Critical Theory", Selected Essay, Sudbury Press, New York.

39. Jaffe, A.B., 1989. Real effects of academic research. American Economic Review, V79. WWW.ukspa.org.uk/htmlfiles/faq.htm

40. Jarvelin A and Koskela H (2004) The Role of Science Parks in Developing Company Networks, FRONTIERS OF E-BUSINESS RESEARCH.

41. **Joas, Revising**(2004) Creativity, Habit, and the Social Products of Creative Action: Revising Joas, Incorporating Bourdieu, Benjamin Dalton, Sociological Theory, Vol. 22, No. 4 (Dec., 2004), pp. 603-622

42. Jungman, H., Seppä, M. (2003) Local Approach to V2C activity: Case Tampere. eBusiness Reseach Forum. eBRF 2002. Conference proceedings.

43. **Katz, Hilary Einhorn** (1995) Mood and divergent thinking: One role of affect in creativity, Doctor of Philosophy, Case Western Reserve University, Psychology, 1995.

44. Kenny, M. (2000) Understanding Silicon Valley: Anatomy of an entrepreneurial region. Stanford, California: Stanford University Press.

45. **Kevin Dunbar** (1999) Scientific Creativity, From the Encyclopedia of Creativity , Academic Press, vol 1, 1379-1384.

46. **Khazanchi, Shalini** (2005) A "Social Exchange" Model of Creativity, PhD, University of Cincinnati, Business Administration: Business Administration, 2005.

47. **Khazanchi, Shalini** (2005) A "Social Exchange" Model of Creativity, PhD, University of Cincinnati, Business Administration: Business Administration, 2005.

48. **Kitcher, Philip** (1993) The Advancement of Science, New York: Oxford University Press.

49. **Kitcher, Philip** (2000) Reviving the Sociology of Science, Sep2000, Supplement,Vol. 67 Issue3.

50. **Kith, et all**. (2002) The Context of Scientific Achievement: Sex Status, Organizational Environments and The Timing of Publication 0n Scholarship Outcomes, Social Force, Jun2002, Vol. 80, Issue4.

51. Latour, Bruno (1993). We have never been modern, Harvard University Press

52. **Latour, Bruno (1999).** Pandora's hope: essays on the reality of science studies. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

53. Latour, Bruno (1999). Pandora's hope: essays on the reality of science studies. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

54. Latour, Bruno (2004) Politics of Nature. How to Bring the Sciences into Democracy (translated by Catherine Porter), Harvard University Press, Cambridge, Mass

55. **Lawley, E. L**, (1994), The Sociology of Culture in Computer-Mediated Communication: Antenatal Exploration { http://www.itcs.com/elawley/bourdieu.html}

56. Leung, C.K., Wu, C.T., 1995. Innovation environments, R&D linkage and technology development in Hong Kong. Regional Studies, N 29.

57. Lindelöf, P. – Löfsten, H. (2002): Growth, management and financing of new technology-based firms –assessing value-added contributions of firms located on and off Science Parks. Omega, Vol.30, No 3.

58. Link A and Scott J (2007) The economics of university research parks, Oxford Journals , Social Sciences ,Oxford Review of Economic Policy, Volume 23, Number 4, Oxford University Press.

59. Löfsten, H. – Lindelöf, P. (2001) Science parks in Sweden –industrial renewal and development? R&D Management, Vol. 31, No 3.

60. Lofsten, H., Lindelof, P., 2002. Science parks and the growth of new technology-based firms –Academic-industry links, Innovation and Markets. Research Policy, 31.

61. Lofsten, H., Lindelof, P., 2003. Determinants for an entrepreneurial milieu: Science parks and business policy in growing firms. Technovation, 23 (1).

62. Lundberg, M. , Tell, J. (1998) Networks as a way of improving small and medium sized manufacturing enterprises. Licentiate thesis, Department of Operations Management and Work Organization, Chalmers university of Technology, Gothenburg.

63. **Lynch, Brenda** (2005) Generating creative ideas at work: a qualitative study of an advertising agency and a state rehabilitation agency, Doctor of Philosophy, Ohio State University, Communication, 2005.

64. Macdonald S and Deng Y (2004) Science parks in China: a cautionary exploration, International Journal of Technology Intelligence and Planning, Volume 1, Number.

65. MacDonald, S. (1987): British Science parks: reflections on the politics of high technology. R&D Management, Vol.

66. Mäki, K. - Sinervo, P. (2001) Teknologiakeskukset - toiminta ja vaikutukset. Kauppa- ja teollisuusministeriön sarja tutkimuksia ja raportteja 24/2001. Edita, Helsinki.

67. Mason, C.M., Harrison, R.T. (2000) Business angels are the answers to entrepreneur’s prayer. Birley, S., Muzyka, D. (eds.): Mastering Entrepreneurship. Prentice Hall.

68. Massey, D - Quintas, P. – Wield, D. (1992): High-tech fantasies. Science Parks in Society, Science and Space. Rutledge, London and New York.

69. **Mead, Margret** (1969) Creativity In Cross Cultural Perspective, In: Anderson, H; Creativity and Its Cultivation, New York, Harper& Row Press.

70. **Merton R.K,** (1973), The Sociology of Science: Theoretical and Empirical Investigation, Chicago Press, Chicago.

71. **Mills c. R** (1975) " The Professional Ideology of Social Pathology (in Larry T: Sociology of Sociology), Company Inc.

72. Mittilä, Tuula (2000) Relation Trine. An Analysis of Industrial Supplier-Customer Relations. Dissertation. Acta Universitatis Tamperensis 768, University of Tampere, School of Business Administration, Tampere.

73. Möller, K. – Halinen A. (1999) Business Relationships and Networks: Managerial Challenge of Network Era. Industrial Marketing Management, vol. 28.

74. Nicholas Vonortas, Center for International Science and Technology Policy, George Washington University, USA, 1999, Economic and Social

Commission for Western Asia, Expert Group Meeting on Science and Technology Policies for the 21st Century, 10-12 March 1999, Beirut, Lebanon.

75. **OECD, (1996)** The Knowledge-Based Economy, Organization for Economic Co-operation and Development, Paris.

76. **Ogburn, William** (1922) Social Change, New York, The Viking Press.

77. **Pachana, Nancy Ann** (1992) Related factors in creativity, dream recall and relaxation ability, Doctor of Philosophy, Case Western Reserve University, Psychology, 1992.

78. Pfirrmann, O. (1995) Path analysis and regional development: factors affecting R&D in West German small and medium sized firms. Regional Studies 29.

79. Pfirrmann, O., 1994. The geography of innovation in small and medium-sized firms in West Germany. Small Business Economics 6.

80. Phan P, Donald S and Wright (2009) Science Parks and Incubators: Observation Synthesis and Future Research, Journal of Business Venturing, V20, Iss2.

81. **Pickering A**. (1993) "The mangle of: Agency and Emergence in The Sociology of Science.", American Journal of Sociology, Vol 99, No 3(November,1993): Pp559-598

82. Raman K. S., and C. S. Yap (1996) From a resource rich country to an information rich society: an evaluation of Information Technology policies in Malaysia, Information Technology for Development 7 (1996) .

83. **Reskin, Barbara F**. (1977) " Scientfc Productivity, Sex, and Location in The Institution of Science." Amirican Jornal of Sociology 83

84. Salmi, A. (1995) Institutionally Changing Business Networks. An analysis of a Finnish company’s operations in Exporting to the Soviet Soviet Union, Russia and Baltic States. Doctoral Dissertation, Publications of Helsinki School of Economics and Business Administration, A:106, Helsinki.

85. Saxenian, A. L. (2001a) The Silicon Valley-Hsinchu connection: Technical communities and industrial upgrading. Berkeley Planning Journal.

86. Saxenian, A. L. (2001b) Taiwan’s Hsinchu region: Imitator and partner for Silicon Valley. Paper presented at the Conference on Silicon Valley and its Imitators, 28 July 2000.

87. **Shauman, Kimberle**e A. and Yu Xie.(1998) " Explaining Sex Differences in Publication Productivity Among Postsecondary Faculty. "Unpublished Manuscript".

88. **Shirley D**,(1986), " Article Review and Appropriation of Piere Bourdieu's Analysis of Social and Cultural Reproduction, Journal of Education, Vol168, N2, Jul, Boston University.

89. Simon, D. F. (1992) Sparking the electronics industry, China Business Review, 19(1)

90. Southern, P. (1986) Developing the Right Property for the Market, in Monch, C. (ed.): Science Parks –Their Contribution to Economic Growth. The UK Science Park Association, Aston Science Park, Birmingham.

91. Southern, P. (1986): Developing the Right Property for the Market, in Monch, C. (ed.): Science Parks –Their Contribution to Economic Growth. The UK Science Park Association, Aston Science Park, Birmingham.

92. **Stein, Morris I.** (1991): “Creativity is People“. Leadership and Organization Development Journal, (21), pp(4-10).

93. Sternberg, R. (1997) Does location matter? On the impacts of innovation centers on development of innovation-oriented start-ups. Paper presented at the workshop on Firm Dynamics in High-Technology Industries, ZEW, Mannheim, 9th-10th June.

94. Storey, D.J., Tether, B.S. (1998) Public policy measures to support new technology-based firms in the European Union. Research Policy, Vol. 26, No 9.

95. Storper, M., Harrison, B. (1991) Flexibility, hierarchy and regional development: The changing structure of industrial production systems and their forms of governance in the 1980s. Research Policy, N 20.

96. Tähtinen J. (2002) Triad Net Dissolution. Proceedings of EMAC-ANZMAC Colloquium, 16. -17.12.2002, Perth, Australia.

97. Tell, J. (2000) Learning Networks –A Metaphor for Inter Organizational Development in SMEs.Enterprise and Innovation Management Studies, Vol. 1, No 3.

98. **Torrance, E. p**. (1988): “The Nature of Creativity as Manifest in Testing, In R. J. Sternberg“ (Eds.,) The Nature of Creativity, Contemporary Psychological Perspectives. NY: Cambridge University Press.

99. **Torrance, E.p.** (1993) The Nature of Creativity as Manifest Testing, In R.J. Sternberg (Ed.), The Nature of Creativity. (pp.43-75)- New York: press Syndicate of the University of Cambridge.

100. Tweddle, J. (1987) Science Park Management –Hi-tech Husbandry. Estates Gasette, Vol. 283, 25 July 1987.

101. Van Dierdonck, R.V., Debackere, K., Rappa, M.A., 1991. An assessment of science park: toward a better understanding of their role in the diffusion of technology knowledge. R&D Management 21.

102. Vedovello, C. (1997) Science parks and university-industry interaction: geographical proximity between the agents as a driving force. Technovation, Vol.17, No 9.

103. Vedovello, Conceicao (1997) Science parks and university-industry interaction: Geographical proximity between the agents as a driving force, Technovation, V 17,Issus 9, September 1997.

104. Vedovello, Conceicao (2000) Science Parks and university-industry links: a comparative analysis between a British and a Portuguese experience, International Journal of Services Technology and Management, Volume 1, Number 4.

105. Westhead, P. (1997) R&D ‘input’ and ‘output’ of technology-based firms located on and off science parks. R&D Management 27 (1).

106. Westhead, p., Storey, D.J. (1994) An Assessment of Firms Located on and Off Science Parks in the United Kingdom. HMSO, London.

107. Xiaowen J et al (2009) Influence of Science Parks' Innovation Environment on Science Parks Firms' Performance: An Examination of Chinese Science

Parks, STRATEGIC MANAGEMENT ENGINEERING: ENTERPRISE, ENVIRONMENT AND CRISIS.

108. Xie Y and Shauman A (1998) " Sex Differences in Research Prpductivity: New Evidence About an Old Puzzle, American Sociological Review, V 63.tion, and Authorship", American Sociological Review, V.32.

109. Xue, L., 1995. Developing science parks in Asia. Conference paper, 4th World Conference on Science and Research Parks, 26-28 September, Beijing, PR China.

110. Yang C & Motohashi K and Chen J (2009) Are new technology-based firms located on science parks really more innovative? Evidence from Taiwan, Research Policy, V 38 (2009).

111. Yang Z, Wang Y and Hardy M (2009) Influence of Science Parks' Innovation Environment on Science Parks Firms' Performance: An Examination of Chinese Science Parks

112. **Yaokun Yang** ( ) The Rationality of Scientific Discovery: The Aspect of the Theory of Creation, Hubei University and Cheng Liangdao Hubei Normal University.

113. Zuckerman H (1967) " Nobel Laureates in Science: Patterns of Productivity, Collabor.

ثالثا: المواقع الإلكترونية

1. WWW.Unimedya.net.tr/egetek/pages/pr..intro.htm.
2. WWW.ukspa.org.uk/htmlfiles/faq.htm
3. www.unebtechnpark.com/Park_Resources.asp.

http://www.autm.net/publications/survey/1998/pr98finalweb

قائمة المحتويات